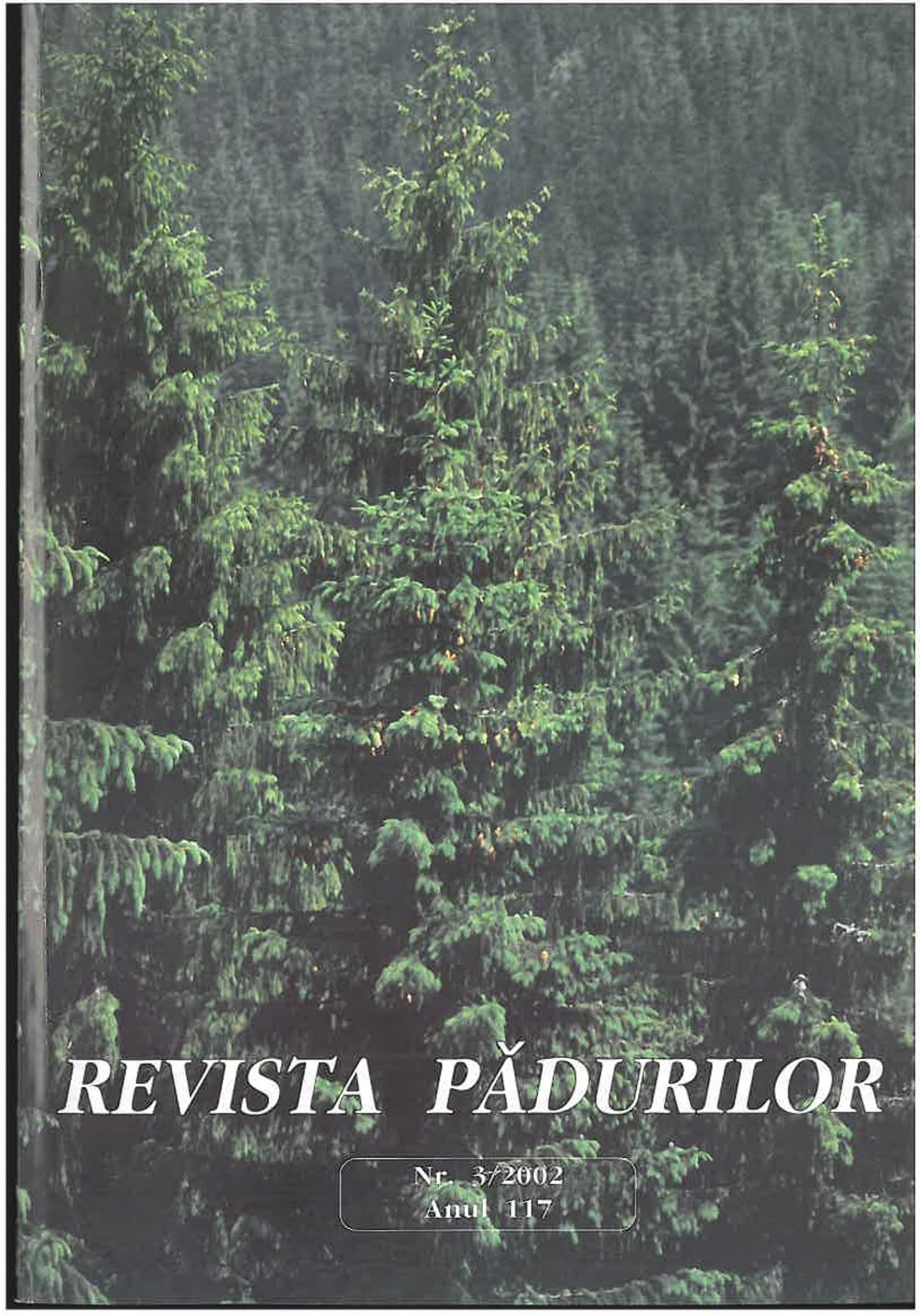


REVISTA PĂDURILOR

Nr. 3/2002
Anul 117

REVISTA PĂDURILOR

REVISTĂ TEHNICO-ŞTIINŢIFICĂ DE SILVICULTURĂ - EDITATĂ DE REGIA NAŢIONALĂ A PĂDURILOR ŞI SOCIETATEA „PROGRESUL SILVIC"

ANUL 117 Nr. 3 2002

COLEGIUL DE REDACŢIE

Ing. Gheorghe Pîslaru - redactor responsabil, prof. dr. ing. Ion Florescu - redactor responsabil adjunct, şef lucrări dr. ing. Ioan Abrudan, dr. ing. Dorel Chereches, dr. ing. Mihai Daia, dr. ing. Nicolae Geambaşu, ing. Filip Georgescu, prof. dr. docent ing. Victor Giurgiu, dr. ing. Marian Ianculescu, prof. dr. ing. Gheorghiţă Ionaşcu, dr. ing. Ion Machedon, prof. dr. ing. Ion Milescu, ing. Victor Paulescu, dr. ing. Constantin Roşu, prof. dr. ing. Ştefan Tamaş

Redactor şef: Rodica Dumitrescu

CUPRINS **pag.**

IOAN VASILE ABRUDAN, VIOREL BLUJDEA, CIPRIAN PAHONŢU: Împădurirea terenurilor degradate din România în contextul eforturilor de diminuare a impactului schimbărilor climatice 1

IOAN I. FLORESCU, GHEORGHE CHIŢEA, GHEORGHE SPÂRCHEZ, COSMIN FILIPESCU, CĂTĂLIN PETRIŢAN: Consideraţii privind variaţia indicilor de zvelteţe şi de elagaj în unele păduri montane cvasivirgine în zona Braşov 6

ŞTEFAN VLONGA, VALENTIN BOLEA, MIHAELA MANDAI: Biodiversitate şi stabilitate într-un făget montan parcurs cu lucrări de îngrijire de diferite intensităţi ..... .11

DANIEL AVĂCĂRIŢEI: Aspecte privind variabilitatea creşterilor radiale la arbori în făgete parcurse cu tăieri de regenerare ..... .15

VASILICĂ CUCOŞ: Starea de sănătate a pădurilor din judeţul Neamţ 1986-2001 (partea I) ..... .20

ALIN TEUŞDEA, ECATERINA FODOR, OVIDIU HÂRUŢA: Aplicaţii ale recunoaşterii de forme în identificarea gândacilor de scoarţă (Ord. *Coleoptera*: Fam. *Scolytidae*) după arhitectura galeriilor ..... .26

JOHANN KRUCH: Cercetări privind prezenţa defectelor de exploatare la lemnul brut rotund de foioase pentru furnir .... .33

DIN ACTIVITATEA R.N.P. ..... .38

DIN ACTIVITATEA SOCIETĂŢII „PROGRESUL SILVIC" .... .44

DIN ISTORIA SILVICULTURII ROMÂNEŞTI ..... .46

VARIA ..... .49

CONTENT **page**

IOAN VASILE ABRUDAN, VIOREL BLUJDEA, CIPRIAN PAHONŢU: The afforestation of degraded lands in Romania in the context of the efforts to mitigate the impact of the climate change. 1

IOAN I. FLORESCU, GHEORGHE CHIŢEA, GHEORGHE SPÂRCHEZ, COSMIN FILIPESCU, CĂTĂLIN PETRIŢAN: Aspects regarding the variation of slenderness and natural pruning coefficients in mountainous semi-natural forest from Braşov area .6

ŞTEFAN VLONGA, VALENTIN BOLEA, MIHAELA MANDAI: Biodiversity and stability of a mountain beech stand where tending operations of different intensities were performed ..... .11

DANIEL AVĂCĂRIŢEI: Aspects concerning the radial growth variability in beech stands with regeneration cuttings applying ..... .15

VASILICĂ CUCOŞ: The forest condition from Neamţ department in the period of 1986-2001 (I part) ..... .20

ALIN TEUŞDEA, ECATERINA FODOR, OVIDIU HÂRUŢA: Pattern recognition in the study of the bark beetles (Coleoptera *Scolytidae*) ..... .26

JOHANN KRUCH: Researches regarding the presence of defects at harvesting of row round wood of broadleaved trees for veneer .33

FROM THE ACTIVITY OF R.N.P. ..... .38

FROM THE ACTIVITY OF „PROGRESUL SILVIC" SOCIETY .44

FROM THE ROMANIAN FORESTRY HISTORY ..... .46

VARIA ..... .49

„Responsabilităţi sporite în apărarea şi protejarea patrimoniului forestier naţional, în gestionarea durabilă a acestuia" Ion Iliescu

„Ziua Silvicultorului" ediţia a XII-a, Suceava 8 iunie 2002

Mesajul d-lui Filip Georgescu,

directorul general al Regiei Naţionale a Pădurilor, deputat în Parlamentul României

Ziua Silvicultorului s-a născut, acum 11 ani, dintr-o necesitate firească, în contextul eforturilor Corpului silvic românesc, de regăsire de sine şi de recâştigare a demnităţii de breaslă, după anul 1990.

De-a lungul acestor ani, sărbătorirea şi marcarea „Zilei Silvicultorului" s-a dovedit a fi nu doar un simplu moment aniversar, ci şi un prilej de a discuta problemele majore ale silviculturii, de a strânge rândurile, în direcţia unică şi absolut necesară a gestionării durabile a pădurii româneşti. O expresie grăitoare a profunzimii şi rezonanţei acestei manifestări, a aprecierii de care s-a bucurat din partea reprezentanţilor instituţiilor statului, care au participat la diverse ediţii ale sale, a constituit-o faptul că „Ziua Silvicultorului" se regăseşte astăzi menţionată, în mod expres, în legea care aprobă statutul personalului silvic, care prevede: „Ziua Silvicultorului, zi aniversară a întregului personal silvic din ţară, se organizează anual, în a doua săptămână din luna iunie, la nivel central şi teritorial".

Sărbătorirea celei de-a 12-a ediţii a „Zilei Silvicultorului", la nivel naţional, la Suceava, în organizarea colegilor noştri din această direcţie silvică, găseşte Regia Naţională a Pădurilor în plin proces de transformare şi consolidare, la nivelul celor 36 de direcţii silvice şi al Institutului de Cercetări şi Amenajări Silvice, depunându-se eforturi susţinute pentru realizarea sarcinilor şi obiectivelor profesionale incluse în programul pe acest an, în special a celor rezultate în urma întâlnirii de lucru a domnului Adrian Năstase, primul-ministru al Guvernului României, cu conducerile direcţiilor silvice, din 16 ianuarie a.c.

Pentru a răspunde exigenţelor formulate de conducerea Guvernului şi pentru transpunerea în realitate a obiectivelor înscrise în Programul de guvernare la capitolul păduri, sunt necesare eforturi susţinute la toate eşaloanele din sectorul silvic, pentru întărirea disciplinei şi ordinii în activitatea de zi cu zi, pentru însănătoşirea climatului moral şi profesional în rândurile Corpului silvic din cadrul regiei şi, nu în ultimul rând, pentru refacerea, pe baza faptelor, a imaginii Regiei Naţionale a Pădurilor şi a celor ce îşi desfăşoară activitatea în unităţile din structura acesteia.

La acest moment cu semnificaţii deosebite, îmi exprim convingerea că directorii direcţiilor silvice şi liderii de sindicat, toţi cei ce alcătuiesc Corpul silvic, vor înţelege imperativele menţionate mai sus la adevăratele lor dimensiuni şi vor acţiona în consonanţă, în perioada următoare, astfel încât anul 2002 să rămână în istoria Regiei Naţionale a Pădurilor şi a sectorului silvic, în ansamblu, un an dominat de lumină şi de realizări frumoase.

A douăsprezecea ediţie a „Zilei Silvicultorului" desfăşurată la Suceava, în organizarea celei mai puternice direcţii silvice din cadrul Regiei Naţionale a Pădurilor, a reunit factorii de conducere ai acestei unităţi, lideri de sindicat din cadrul Confederaţiei „Consilva", cadre universitare, reprezentanţi ai Asociaţiei Pensionarilor din Silvicultură, ziarişti. În mijlocul silvicultorilor s-au aflat şi reprezentanţi ai Parlamentului şi Guvernului României.

Pentru a sublinia importanţa şi rolul pădurii, dar şi atenţia de care se bucură silvicutorii cât şi ca o recunoaştere a importanţei muncii acestora, importante personalităţi politice şi de stat au transmis mesaje, primite cu real interes de către participanţi - din care prezentăm fragmente.

Ion Iliescu,

preşedintele României

„La ceas aniversar să nu uităm totuşi că pădurea românească traversează o perioadă dificilă, caracterizată prin creşterea evidentă a presiunii umane asupra acesteia, dar şi prin suferinţe provocate, mai ales în acest început de an, de o serie de fenomene naturale negative, între care doborâturile de vânt s-au situat în prim-plan.

Reminiscenţele în planul „conştiinţei forestiere", caracteristice unei anumite părţi, deloc de neglijat, a noilor categorii de proprietari de pădure, aflaţi în plin proces de constituire, urmare a aplicării legislaţiei referitoare la retrocedarea terenurilor agricole şi a celor forestiere, reprezintă, de asemenea o ameninţare la adresa pădurii; aceasta pentru că mulţi dintre ei urmăresc obţinerea unor venituri imediate prin defrişarea suprafeţelor ce le-au revenit în proprietate.

Tocmai de aceea, organelor silvice ale statului, dar şi celor ale Ministerului de Interne şi ale celorlalte instituţii abilitate, le revin în această perioadă responsabilităţi sporite în apărarea şi protejarea patrimoniului foestier naţional, în gestionarea durabilă a acestuia.

Intensificarea măsurilor şi a acţiunilor de pază, protecţie şi gospodărire durabilă a pădurilor, cu gândul permanent la generaţiile viitoare, trebuie abordată inclusiv din perspectiva rolului eco-protectiv al pădurilor la scară planetară. În acest context, măsurile şi documentele ce vor fi adoptate, cu prilejul întâlnirii şefilor de stat şi guvern din întreaga lume - „RIO + 10", ce va avea loc în luna septembrie la Johannesburg, în Africa de Sud, se vor constitui, cu siguranţă, într-un nou şi puternic argument, în sensibilizarea opiniei publice, în sensul creşterii atenţiei şi peocupărilor faţă de gestionarea durabilă a pădurilor".

Nicolae Văcăroiu,

preşedintele Senatului României

„. . . contribuţia în bunuri materiale pe care unităţile silvice, prin activitatea lor productivă, o aduc pe piaţa producătorilor din ţară şi pe piaţa externă, aici fiind vorba mai ales de masa lemnoasă exploatabilă, dar şi de celelalte produse ale pădurii. Să mai reţinem că importanţa sectorului silvic derivă şi din serviciile deosebit de benefice pe care pădurea le aduce oamenilor, societăţii în general, prin funcţiile pe care le exercită".

Ovidiu Ionescu,

secretar de stat în M.A.A.P.

„atât avantajele ecologice ale adoptării sistemului de certificare a pădurilor, cât şi interesele economice ale României. De asemenea, o provocare recentă pe care o adresăm silvicultorilor este crearea pădurii pe aproximativ 7700 hectare terenuri agricole degradate, preluate în fondul forestier naţional de la Agenţia Domeniului Statului".

Ion Milescu,

decanul „Facultăţii de Silvicultură" din Suceava

„Ar trebui să ne imaginăm, fie şi pentru o clipă, cum ar arăta obcinele Bucovinei fără păduri, cum ar arăta întreaga Românie, dacă s-ar tăia până la deşertificare? Trebuie să depunem eforturi mari pentru a le apăra şi a sfătui să nu se facă uz de procesul retrocedărilor. Pădurea nu se importă, domnilor, pecum alte produse. Corpul silvic tebuie să demonstreze coeziune în apărarea acestui tezaur, iar Societatea „Progresul Silvic" trebuie să rămână platforma în care noi, silvicultorii, să putem acţiona unitar pentru protejarea aurului verde românesc".

Cronică

„Anul 2002 să rămână în istoria sectorului silvic un an dominat de lumină şi de realizări frumoase“ - Filip Georgescu

Direcţiei Silvice Suceava i-a revenit onoarea de a fi gazda celei de-a douăsprezecea ediţii a Zilei Silvicultorului, la nivel naţional, desfăşurată, ca în fiecare an, sub patronajul Regiei Naţionale a Pădurilor şi al Confederaţiei Sindicale Consilva.

Prilejul de a organiza această manifestare, pentru a doua oară în decursul celor doisprezece ani de când s-a născut Ziua Silvicultorului, s-a datorat nu numai faptului că Direcţia Silvică Suceava este cea mai puternică şi mai reprezentativă unitate teritorială din structura regiei ci şi ecoului, încă viu, al reuşitei ediţiei din anul 1994, când la conducerea direcţiei s-a aflat domnul inginer Gheorghe Pîslaru, actualul director general adjunct al regiei.

Efortul şi dăruirea silvicultorilor suceveni, susţinute de dorinţa de a organiza o sărbătoare cel puţin la fel de reuşită ca cea din 1994 şi mai ales ca cea din anul precedent de la Direcţia Silvică Piteşti, au fost răsplătite de aprecierea directorului general al Regiei Naţionale a Pădurilor, domnul inginer Filip Georgescu, care a declarat această ediţie ca „una de referinţă în suita manifestărilor de acest gen“.

Festivitatea dedicată Zilei Silvicultorului a reunit în sala mare a Palatului Administrativ al oraşului Suceava - o sală maiestoasă, cu o arhitectură ce vibrează de istorie - directorii generali şi directorii din centrala Regiei Naţionale a Pădurilor, directorii şi liderii de sindicat ai celor 36 direcţii silvice şi ai Institutului de Cercetări şi Amenajări Silvice din structura regiei, decanii facultăţilor de silvicultură din Braşov şi Suceava, conducerea Societăţii

„Progresul Silvic", reprezentaţi ai silvicultorilor suceveni - ingineri în direcţia silvică şi şefi de ocoale.

Am fost cu toţii mândri să remarcăm că uniforma verde, sobră, a celor peste 100 de reprezentanţi ai Corpului silvic românesc, unii maturi, alţii tineri, a stârnit admiraţia şi respectul celor care au avut plăcerea să răspundă invitaţiei de a participa la acest eveniment.

Corpul silvic a fost onorat cu prezenţa unor reprezentanţi ai Preşedinţiei, Parlamentului, Guvernului şi ai organelor administraţiei publice din municipiul şi judeţul Suceava, a reprezentanţilor altor instituţii centrale şi locale, precum şi a reprezentanţilor mass-media.

Pentru noi, silvicultorii suceveni, ca de altfel din întreaga ţară, este o mare mândrie că „Ziua Silvicultorului" este menţionată, în mod expres în legea care aprobă statutul personalului silvic.

Acest înscris într-un paragraf de lege nu ar valora însă prea mult dacă nu ar fi susţinut de participarea reprezentanţilor statului la această sărbătoare, participare, care, la această ediţie a fost extrem de generoasă.

Pentru Corpul silvic, această participare constituie un semn de recunoaşere a importanţei Zilei Silvicultorului şi de apreciere a silvicultorilor.

A fost extrem de plăcut să primim cuvinte de laudă, apreciere, încurajare, din partea tuturor invitaţilor care au dorit să ne facă cunoscute gândurile legate de noi, silvicultorii şi de pădurea pe care o administrăm.

Ecoul acestor cuvinte frumoase, de altfel în ton cu ceasul aniversar la care au fost rostite, este, cu certitudine, stins deja. În atenţia silvicultorilor a rămas doar apelul directorului general Filip Georgescu pentru **„eforturi susţinute, astfel încât anul 2000 să rămână în istoria Regiei Naţionale a Pădurilor şi a sectorului silvic, în ansamblu, un an dominat de lumină şi de realizări frumoase".**

Cu ocazia Zilei Silvicultorului au fost date în folosinţă blocul de locuinţe de intervenţie cu sala de conferinţe, din incinta Direcţiei Silvice Suceava, instalaţia industrială de brichetare a rumeguşului (prima din cadrul Regiei Naţionale a Pădurilor) şi instalaţiile de congelare a fructelor de pădure, ambele de la Centrul de fructe Sadova - Câmpulung Moldovenesc.

„Ziua Silvicultorului" la Suceava s-a încheiat cu o vizită la Muzeul de Istorie şi la Cetatea de Scaun a Suceavei, precum şi la mânăstirile Gura Humorului, Voroneţ şi Moldoviţa, prilej cu care spiritul mereu viu al marelui voievod Ştefan cel Mare şi Sfânt a umplut sufletele silvicultorilor şi invitaţilor din ţară, de admiraţie şi mândrie pentru trecutul impresionant al acestui ţinut de legendă.

Cu speranţa că rezonanţa „Zilei Silvicultorului" de la Suceava va fi puternică cel puţin până în anul următor, silvicultorii suceveni urează succes colegilor care vor organiza următoarea ediţie.

Ing. Gheorghe NICHIFOREL
directorul Direcţiei Silvice Suceava

Împădurirea terenurilor degradate din România în contextul eforturilor de diminuare a impactului schimbărilor climatice

Dr. ing. Ioan Vasile ABRUDAN, şef lucrări la Facultatea de Silvicultură şi Exploatări Forestiere Braşov
Dr. ing. Viorel BLUJDEA, cercetător la Institutul de Cercetări şi Amenajări Silvice Bucureşti
Ing. Ciprian PAHONTU, şef serviciu la Regia Naţională a Pădurilor

1. Impactul schimbării climatice asupra vegetaţiei forestiere

Ecosistemele forestiere au un rol potenţial deosebit de activ în dimensionarea fenomenului de schimbare climatică prin rolul de absorbanţi şi stocatori de bioxid de carbon (CO_2), fiind totodată afectate de acest fenomen. Valorificarea resurselor forestiere într-un mod durabil face ca fondul forestier să fie un absorbant continuu de carbon, însă exploatarea şi utilizarea lemnului în lanţul de valorificare din afara pădurii contribuie fie la revenirea imediată în aer, fie la stocarea îndelungată a carbonului în produsele din lemn. La nivel global, în anii 90, emisia de CO_2 rezultată din schimbarea folosinţei terenurilor (în special în urma defrişării pădurilor tropicale) a reprezentat 20% din emisia totală. Pe de altă parte, absorbţia de CO_2 de către ecosistemele forestiere se ridica la 30% (IPCC, 2000), ceea ce practic arată că pădurea se comportă ca un stocator net, mai ales în condiţiile în care suprafaţa Terrei este acoperită în proporţie de 30 % de păduri. Acest fapt arată clar importanţa pădurilor în bilanţul global al carbonului pe Terra. Din totalul stocului de carbon cca. 40% se află în vegetaţie, ponderea majoritară fiind în soluri (în medie 60%), adesea urcând până la 80% în solurile pădurilor boreale. Există temeri că fenomenul de încălzire globală pe care planeta îl parcurge va duce la sporirea descompunerii substanţei organice stocate în soluri şi transformarea pădurilor în surse de CO_2, ducând practic la accelerarea efectului de seră (Houghton, 1999). Fenomenele asociate schimbării climatice (incendii, furtuni puternice etc.) vor afecta deopotrivă structura şi productivitatea actualelor ecosisteme (inclusiv cele forestiere), cât şi a celor viitoare.

În condiţiile unui fond forestier bine gospodărit, efectele climatului în schimbare sunt mascate cu atât mai mult cu cât managementul are un caracter mai intensiv, iar structura fitocenozei este mai complexă. Multe din pădurile actuale ale Europei sunt puternic marcate de managementul la care au fost supuse şi mai puţin de factorii de mediu (Ellenberg ş.a., 1986). În plus, la nivelul Europei, abordarea unei gospodăriri silvice „apropiate de natură" în ultimele două decenii face şi mai dificilă separarea efectului curent al acestui mod de gospodărire de efectele schimbării climatice (Innes, 1993). Cu toate acestea se presupune că în viitor vor apărea structuri forestiere diferite de cele actuale (Lindner ş.a., 1997).

În principiu, schimbarea climatică este asociată cu creşterea temperaturii şi schimbarea volumului şi a distribuţiei precipitaţiilor (Berninger, 1997), cu efecte evidente asupra arealului speciilor dar şi a productivităţii pădurilor (Lindner ş.a., 1996). Se presupune că se vor evidenţia modificări mai ales în ceea ce priveşte limitele arealului speciilor şi formaţiilor forestiere, iar limitele zonelor de vegetaţie s-ar putea decala (deplasa) cu 50-550 km spre polul nord (Sykes şi Prentice, 1996). În redistribuirea zonelor de vegetaţie un rol important îl vor juca temperatura mai crescută în nordul Europei şi rezerva de apă din sol (în special din mai-iunie) în sudul Europei. Se presupune că impactul asupra ecosistemelor forestiere la nivel european va depinde de ritmul schimbărilor climatice, potenţialul de migrare al speciilor forestiere, versatilitatea ecofiziologică a speciilor forestiere, compoziţia actuală a arboretelor şi fitocenozelor, evoluţia solului, abordarea managerială, precum şi poluarea cu N, S şi O_3. Se prognozează că la orizontul anilor 2100 în nordul Europei va avea loc o înaintare în permafrost a pinului şi molidului (Sykes şi Prentice, 1996), iar în vestul şi centrul Europei molidul va fi parţial înlocuit de fag şi alte foioase (Kräuchi, 1995). În sudul şi sud-estul Europei disponibilitatea apei şi temperatura vor fi determinante, în mod special rezerva de apă din sol în perioada aprilie-iunie (Gavilán şi Fernández-González, 1997).

Creşterea concentraţiei de CO_2 atmosferic determină creşterea cantităţii de necromasă în

ecosisteme şi creşterea raportului C/N, ceea ce va conduce la reducerea descompunerii şi implicit a disponibilităţii nutrienţilor, dar şi la mărirea riscului şi frecvenţei incendiilor pe fondul temperaturilor mai ridicate. Se presupune că vor exista modificări şi în ceea ce priveşte gama de dăunători forestieri corelată cu sporirea virulenţei vătămărilor produse de specii care astăzi sunt inofensive. De asemenea, creşterea temperaturii şi a CO_2 atmosferic este asociată cu sporirea biomasei uscate (creşterea cu 1°C ar determina o sporire cu 1-3 m^3/an/ha a volumului de masă lemnoasă).

În spaţiul geografic *carpato-danubiano-pontic* o proiecţie la nivelul anului 2075 arată o creştere a temperaturilor medii lunare cu 2,5 – 5 °C (în funcţie de lună), iar rezultatele unor simulări diferite în funcţie de modelul folosit arată că volumul precipitaţiilor: (a) va creşte cu 20% în sezonul rece şi se va reduce cu 20% în sezonul cald sau (b) va fi în general mai mare decât în prezent în fiecare lună a anului (Cuculeanu ş.a., 2002). Asociat acestui fenomen, se va înregistra o schimbare în ceea ce priveşte limitele zonelor de vegetaţie. Modelul Holdridge bazat pe diverse modele climatice simulează următoarea distribuţie: 55% stepă, 16-26% păduri mezoxerofile sau 50% păduri mezoxerofile şi 38% stepă; pădurile boreale vor reprezenta doar 4 - 10%. Modelul funcţional Jabowa II arată că productivitatea pădurilor montane (molid, brad, fag) va fi similară celei actuale, iar productivitatea pădurilor de deal şi câmpie (făgete, stejerete) va creşte pentru circa 30-40 ani, după care va scădea drastic pe fondul unor schimbări climatice semnificative (Cuculeanu ş.a., 2002). În momentul actual riscul climatic asociat cu vulnerabilitate maximă la uscăciune şi secetă este localizat în sud-sud-vestul ţării şi în estul ţării (Bogdan şi Niculescu, 1999).

2. Mijloace de luptă împotriva schimbării climatice

Din punct de vedere *tehnic* managementul forestier trebuie nuanţat prin: diversificarea compoziţiei şi structurii arboretelor şi fitocenozelor forestiere actuale, identificarea speciilor/bioformelor tolerante la noile condiţii de mediu, măsuri de management (flexibilitate privind ţelul de gospodărire, supraveghere intensivă etc.), identificarea zonelor de risc ridicat şi unde structurile prezintă potenţial redus de adaptare climatică, cercetări şi simularea comportării speciilor în diverse situaţii posibile. Practic succesul perpetuării pădurilor în anumite zone ale ţării depinde de abilitatea cu care acum se conturează compoziţiile de împădurire şi se realizează regenerarea.

Din punct de vedere *formal*, lupta împotriva schimbării climatice este susţinută printr-o politică sectorială la nivel internaţional, dar şi naţional, bine conturată. În cadrul Convenţiei Cadru a Naţiunilor Unite pentru Schimbare Climatică (Rio, 1992) ţările semnatare şi-au asumat un angajment politic global de reducere a emisiilor gazelor cu efect de seră. În 1997, în cadrul Convenţiei, s-a semnat *Protocolul de la Kyoto* prin care ţările din anexa I (41 state plus statele Uniunii Europene) s-au angajat să reducă emisiile nete de gaze cu efect de seră (reducerea globală cu 5% a emisiilor de CO_2 în intervalul 2008 –2012 faţă de anul 1990) în toate activităţile economico-sociale pe căi eficiente economic şi social, prin angajare politică la nivel naţional, tehnologii de producţie adecvate şi practici specifice nepoluante. La aceste căi tradiţionale s-au adăugat unele specifice noi, aşa numitele *instrumente flexibile* („implementări comune", „mecanisme de dezvoltare nepoluante" şi „piaţa de carbon"). Prin aceste instrumente angajamentul politic devine efectiv unul finaciar, materializat în proiecte concrete. La momentul actual Protocolul de la Kyoto este ratificat numai de o parte din statele semnatare, însă instrumentele create sunt funcţionale şi asigură finanţări crescânde în domeniul eficientizării energiei şi în cel forestier.

Protocolul de la Kyoto face referire în mod particular la domeniul forestier în Art 3.3 - „...schimbările nete ale emisiilor (surse) sau absorbţiei (depozite) de gaze cu efect de seră, rezultând din activitatea umană directă de utilizare a terenurilor şi silvicultură, limitate la IRD (împăduriri, reîmpăduriri şi despăduriri) începând cu anul 1990..." ca şi în Art 3.4 - „...activităţi adiţionale cu efect de reducere netă a emisiilor (surse) sau absorbţiei (depozite) de gaze cu efect de seră aplicate la terenurile agricole, schimbarea utilizării terenurilor şi terenurile forestiere...". În momentul de faţă, date fiind dificultăţile ştiinţifice întâmpinate la demonstrarea adiţionalităţii

unităţilor de carbon (deci absorbţiei nete din atmosferă) generate prin proiecte ce cad sub incidenţa Art 3.4, acestea sunt acceptate numai pe baza raportărilor naţionale ale ţărilor angajate în reducerea emisiilor. Sunt incluse activităţile de reconstrucţie ecologică în fond forestier, împădurirea terenurilor degradate, refaceri, substituiri, înnobilări (cu acumulare de CO_2) sau lucrările de pregătire a terenului şi solului, incendii controlate etc. (cu diminuare de CO_2 stocat). Sub incidenţa Art. 3.3 cade activitatea de împăduriri, unde stocarea de CO_2 este simulabilă prin modele mate-matice bazate pe compoziţia de împădurire, clasa potenţială de producţie a speciilor din compoziţie şi alocarea biomasei la nivelul individual al arborelui în raport cu vîrsta, pe durata implementării proiectului (ce se poate suprapune peste întregul ciclu de producţie sau numai o parte a acestuia).

Un proiect de împăduriri finanţat în vederea fixării carbonului trebuie să îndeplinească o serie de parametri stricţi definiţi de Convenţia pentru Schimbare Climatică: adiţionalitatea carbonului fixat (adiţional la practica curentă "bussines as usual"), verificabilitatea şi transparenţa, replicabilitatea, durabilitatea, managementul riscurilor şi incertitudinilor şi constituirea ca un instrument de sustenabilitate regională şi locală prin abordarea multifuncţionalităţii.

3. Posibilitatea cofinanţării lucrărilor de împădurire a terenurilor degradate din Romania printr-un proiect de fixare a carbonului.

Având în vedere că unul dintre obiectivele strategice ale silviculturii româneşti îl reprezintă împădurirea terenurilor degradate, în prima parte a anului 2001 Ministerul Agriculturii, Alimentaţiei şi Pădurilor împreună cu Regia Naţională a Pădurilor (RNP) au demarat discuţiile cu Fondul Prototip de Carbon (Prototype Carbon Fund - PCF) al Băncii Mondiale în vederea identificării oportunităţilor de cooperare într-un proiect de împădurire în vederea fixării carbonului. In urma unui studiu efectuat de către specialiştii PCF a rezultat că împădurirea terenurilor degradate (în special în cazul utilizării salcâmului şi plopilor indigeni) administrate de către RNP prezintă interes din punct de vedere al posibilităţilor de achiziţionare de către Fondul Prototip de Carbon a carbonului acumulat (aşanumitele „unităţi de reducere a emisiilor") în plantaţiile instalate pe asemenea terenuri, în conformitate cu prevederile Protocolului de la Kyoto

Ca urmare, Regia Naţională a Pădurilor în colaborare cu Institutul de Cercetări şi Amenajări Silvice şi Facultatea de Silvicultură şi Exploatări Forestiere din Braşov au pregătit o Notă de Identificare a Proiectului (Project Identification Note) care a fost înaintată spre aprobare Comisiei Naţionale pentru Schimbări Climatice (Ministerul Apelor şi Protecţiei Mediului) şi ulterior Fondului Prototip de Carbon. Aceasta prevedea împădurirea unor terenuri degradate în zona sud-vestică şi estică a ţării. Deoarece RNP dispunea la acea dată doar de circa 2400 ha de terenuri agricole degradate preluate în fond forestier (Insula Mică a Brăilei şi Dăbuleni) pentru a fi împădurite, cu sprijinul Ministerului Agriculturii, Alimentaţiei şi Pădurilor au fost iniţiate procedurile de transfer al unor terenuri agricole degradate de la Agenţia Domeniilor Statului (ADS) la RNP, în vederea împăduririi lor.

După aprobarea Notei de Identificare a Proiectului, în perioada octombrie 2001-ianuarie 2002 s-a elaborat Nota Concept a Proiectului care a fost înaintată Fondului Prototip de Carbon. Aceasta a fost aprobată atât de către comitetul de conducere al Fondului (ianuarie 2002) cât şi de comitetul participanţilor (acţionarilor) la Fond (februarie 2002), ceea ce a însemnat aprobarea de principiu a proiectului şi demararea fazei de pregătire detaliată a acestuia. In luna februarie 2002 s-a obţinut şi acordul de principiu al Comisiei Naţionale pentru Schimbări Climatice pentru transferul către Fond a unităţilor de reducere a emisiilor acumulate în urma lucrărilor de împădurire, la un preţ ce va fi negociat ulterior de RNP şi aprobat de către Comisie şi Ministerul Finanţelor Publice. Ca urmare, până la sfârşitul lunii mai 2002 se va realiza studiul detaliat al situaţiei actuale a suprafeţelor de împădurit incluse în proiect („baseline study"). Acest studiu va fi luat drept referinţă în evaluarea cantităţii de carbon fixată de vegetaţia forestieră instalată, respectiv a unităţilor de reducere a emisiilor, după validarea prealabilă făcută de către un evaluator independent.

In forma actuală, prezentată în Nota Concept a

Proiectului (care va fi revizuită în urma studiului detaliat al situaţiei actuale a terenurilor de împădurit) se are în vedere împădurirea în perioada 2002-2005 a circa 6900 ha de terenuri degradate situate în şapte judeţe (Mehedinţi, Dolj, Olt, Brăila, Tulcea, Galaţi şi Vaslui). In prezent doar 1800 ha sunt preluate în fond forestier şi administrate de RNP (Insula Mică a Brăilei şi Dăbuleni), restul suprafeţelor urmând să fie preluate de la Agenţia Domeniului Statului în anul 2002 (tabelul 1).

Tabelul 1

Lista terenurilor propuse a fi împădurite şi situaţia administrativă a acestora

Administratorul terenului	Suprafaţa (ha)
A. Zona de sud-vest	
A1. Judeţul Dolj	
1. ADS (AGROINDUSTRIALA Dăbuleni)	633,45
2. ADS (SCCPN Dăbuleni)	605,96
3. ADS (SC AGROIND Măceşu de Jos)	778,49
4. ADS (SC AGROIND Savini Piscu Sadovei)	187,35
5. RNP (Dăbuleni)	100,00
Total Dolj	2305,25
A2. Judeţul Mehedinţi	
1. ADS (SC Surila Mare – Comuna Gogoşu)	12,74
2. ADS (SC AGROIND Baloteşti – Comuna Izvorul Barzii)	18,63
3. ADS (SC AGROFRUCT PRUNISOR SA – Comuna Hinova + Voloiac)	119,58
Total Mehedinţi	150,95
A3. Judeţul Olt	
1. ADS (SC CORIAS Corabia – Comuna Orlea)	301,00
2. ADS (SC CORIAS Corabia – Comuna Ianca)	550,00
Total Olt	851,00
B. Zona de est	
B1. Judeţul Brăila	
1. ADS (SC AGROZOOTEHNICA Tichileşti)	19,26
2. ADS (SC STANRIZ Stăncuţa)	311,00
3. ADS (SC DROPIA Însurăţei)	203,94
4. RNP (Insula Mică a Brăilei)	1700,00
Total Brăila	2234,20
B.2 Judeţul Galaţi	
1. ADS (SC AGROTEC SA Tecuci)	11,10
2. ADS (SC AGROIND SA Dealul Bujorului – Comuna Băneasa)	205,93
3. ADS (SC AGROIND SA Dealul Bujorului – Comuna Varlezi)	125,79
4. ADS (SC SEROMGAL SA Galaţi)	30,60
Total Galaţi	373,42
B.3 Judeţul Tulcea	
1. ADS (SCAI Piatra Ostrov – Daeni)	202,29
2. ADS (SCA TULCEA SA)	303,66
3. ADS (SCA DEALUL TULCEA)	232,42
Total Tulcea	738,37
B4. Judeţul Vaslui	
1. ADS (SC AGROVINEX SA Vetrişoaia)	57,55
2. ADS (SC AGRISEM Fălciu)	57,71
3. ADS (SC PRODAGRO SA Zorleni – Bacani + Banca + Zorleni+ Pogana + Voineşti + Puieşti)	154,00
Total Vaslui	269,26
Total Proiect	*6922.45*

Lucrările de împădurire vizează în principal instalarea salcâmului şi a plopilor indigeni (în special plop alb) precum şi a cerului, stejarului, gorunului, sălcioarei şi a altor specii, în funcţie de condiţiile staţionale specifice fiecărei suprafeţe de împădurit. De asemenea, în majoritatea situaţiilor condiţiile staţionale impun pregătirea terenului şi a solului pe toată suprafaţa.

Pentru a putea fi eligibil ca proiect de fixare a carbonului este necesară demonstrarea „adiţionalităţii" acestuia, care se va baza pe analiza financiară a scenariilor „cu proiect" şi „fără proiect" şi calcularea diferenţelor dintre ratele interne de profit. Totodată se are în vedere şi creşterea semnificativă a suprafeţei de terenuri degradate împădurite în comparaţie cu media ultimilor zece ani (circa 345 ha/an).

Un aspect important îl reprezintă evaluarea cantităţii iniţiale de carbon stocat în sol şi în vegetaţie (în special erbacee, dar şi cea arbustivă – unde este cazul) în suprafeţele ce vor fi împădurite, precum şi a acumulărilor de carbon în aceste suprafeţe (atât în sol cât şi în vegetaţia forestieră), după ce vor fi executate lucrările de împăduriri. Atât stocul iniţial de carbon cât şi acumulările periodice vor trebui validate de către un evaluator independent. Aceste evaluari se vor face periodic (anual sau la doi ani) în funcţie de perioada de timp în care Fondul Prototip de Carbon intenţionează să achiziţioneze carbonul fixat („unităţile de reducere a emisiilor") în suprafeţele respective (15 ani).

4. Concluzii

După semnarea Convenţiei Cadru a Naţiunilor Unite pentru Schimbare Climatică (1992) şi în special a Protocolului de la Kyoto (1997), s-au pus bazele unor instrumente şi mecanisme financiare cu caracter internaţional în lupta împotriva schimbării climatice şi a efectelor acesteia.

Instalarea vegetaţiei forestiere poate fi eligibilă ca modalitate de fixare a carbonului şi poate beneficia de finanţare prin instrumentele flexibile definite de Protocolul de la Kyoto dacă sunt îndepli-

niţi parametrii strict definiţi de Convenţia Cadru pentru Schimbare Climatică.

După ratificarea de către Parlamentul României a Protocolului de la Kyoto, Regia Naţională a Pădurilor a demarat pregătirea unui proiect pilot de împădurire a terenurilor agricole degradate care să poată beneficia de cofinanţarea Fondului Prototip de Carbon al Bancii Mondiale, prin mecanisme specifice definite de Protocol.

Având în vedere caracterul de pionierat al proiectului (primul de acest gen în Europa) precum şi importanţa pe care o poate avea pentru împădurirea în viitor a terenurilor degradate din România se impune atât abordarea responsabilă a proiectului de către toţi factorii implicaţi cât şi diseminarea informaţiilor tehnice şi procedurale privind pregătirea şi implementarea proiectului.

BIBLIOFGRAFIE

Berninger, F., 1997: *Effects of Drought and Phenology on GPP - A simulation study along a geographical gradient. Functional Ecology*: 11:33-42.

Bogdan, O., Niculescu, E., 1999: *Riscurile climatice din România*, Academia Română, Institutul de Geografie, Bucureşti

Cuculeanu, V., Tuinea, P., Bălteanu, D., 2002: *Climate change impacts in Romania: vulnerability and adaptation options*,. In: Geojournal (in press)

Ellenberg, H., Mayer, R., Schauermann, J., 1986: *Ökosystemforschung - Ergebnisse des Solling-Projektes*. 471 S. Ulmer Verlag, Stuttgart.

Gavilán, R., Fernández-González, F., 1997: *Climatic discrimination of Mediterranean broad-leaved sclerophyllous and deciduous forests in central Spain*. Journal of Vegetation Science, 8, 377386.

Houghton, R.,A., 1999: *The annual net flux of carbon to the atmosphere from changes in land use 1850-1990*, Tellus, 50B, 298-313

Innes, J.,L., 1993: *Climatic sensitivity of temperate forests*. Environmental Pollution 83, 237-243.

IPCC (A special report of International Panel on Climate Change), 2000: *Land use, land use change and forestry*. Cambridge University Press

Kräuchi, N., 1995: Modelling forest succession as influenced by a changing environment. Mitt. Eidgenöss. Forsch.anst. Wald Schnee Landsch. Vol. 69(2): 143-271.

Lindner, S., McMurtrie, R.,E., Landsberg, I.,J., 1996: *Global change impacts on managed forests*. In: Global change and terestrial ecosystems. International Geosphere-Biosphere Programme (IGBP) Book Series No.2, Cambridge University Press, pp. 275-290

Lindner, M., Sievanen, R., Pretzsch, H., 1997: *Improving the simulation of stand structure in a gap model through a flexible height growth function*. Forest Ecology Management 95, pp.183-195

Sykes, M.,T., Prentice, I.,C., 1996: *Climate change, tree species distributions and forest dynamics: a case study in the mixed conifer/northern hardwoods zone of Northern Europe*. Climatic Change, 34, 161177.

Sykes, M.,T., Prentice, I.,C., 1995: *Boreal forest futures: modelling the controls on species range limits and transient responses to climate change*. Water, Air and Soil Pollution, 82: 415-428.

The afforestation of degraded lands in Romania in the context of the efforts to mitigate the impact of the climate change

Abstract

Forest ecosystems plays an important role in climate change mitigation and, at the same time, they are affected by this process. The signatory countries of the United Nation Framework Convention for Climate Change (Rio, 1992) have politically engaged to reduce the green-house gas emissions. According to the Kyoto Protocol (signed in 1997), mechanisms and instruments to implement the UNFCC have become operational, and an important role in carbon sequestration is played by forest vegetation established through afforestation. The preparation of an afforestation project (as a pilot carbon sink project) started in early 2001 based on discussions with the Prototype Carbon Fund. The project foreseen the afforestation of about 6900 ha of degraded agricultural land in seven counties situated in east and south-west Romania.

Keywords: climate change, forest ecosystems, Kyoto Protocol, carbon sequestration, Prototype Carbon Fund

Consideraţii privind variaţia indicilor de zvelteţe şi de elagaj în unele păduri montane cvasivirgine din zona Braşov[1]

Prof. dr. ing. Ion I. FLORESCU
Prof. dr. ing. Gheorghe CHIŢEA
Conf. dr. ing. Gheorghe SPÂRCHEZ
Asist. ing. Cosmin FILIPESCU
Prep. ing. Cătălin PETRIŢAN
Facultatea de Silvicultură şi Exploatări Forestiere Braşov

1.Introducere

Pădurile cvasivirgine (naturale) carpatine, aflate în faza optimală de evoluţie, prezintă o organizare structurală complexă şi dinamică în spaţiu şi în timp, care le conferă, de regulă, o mai pronunţată diversitate şi stabilitate, precum şi un potenţial polifuncţional superior pădurii cultivate. Aceste modele structurale ale pădurilor cvasivirgine, dacă sunt cunoscute în dinamica lor şi în diferite faze de existenţă, pot oferi informaţii deosebit de utile pentru teoria şi practica gospodăririi pădurii cultivate, precum şi pentru cunoaşterea mai aprofundată a potenţialului polifuncţional actual al pădurilor montane.

În lucrarea de faţă ne vom referi doar la variaţia indicilor de zvelteţe şi de elagaj determinaţi în câteva arborete experimentale amplasate în păduri cvasivirgine montane din ocoalele silvice Braşov, Râşnov, Zărneşti şi Săcele. Arboretele experimentale sunt situate la altitudini variind între 900 şi 1550 m, pe expoziţii şi pante variate, în etajul montan al amestecurilor de răşinoase cu fag şi al făgetelor. Au fost luate în studiu arborete care se situează în faze optimale timpurii sau medii de existenţă, caracterizate printr-o armonioasă organizare structurală, care le conferă o activă stabilitate ecosistemică, precum şi o pronunţată diversitate fizionomică şi structurală.

Într-o lucrare anterioară s-au prezentat aceleaşi caracteristici biometrice din câteva păduri naturale cultivate inechiene, îndrumate spre grădinărit în ultimele două decenii, în pădurea Noua Braşov, (Florescu, I.I., Nicolescu, N. V., 1991). Acest fapt ne permite compararea indicilor determinaţi în arborete cvasivirgine şi în păduri naturale cultivate inechiene pentru a evidenţia asemănările şi deosebirile dintre ele şi, în viitor, dintre acestea şi arboretele cultivate echiene, naturale sau artificiale.

1 Aspecte din tema: "Particularităţi privind modul de structurare şi funcţionare a unor ecosisteme forestiere montane cvasivirgine din zona "Braşov", contract 510/2000

2.Locul cercetărilor şi metoda de cercetare

S-au amplasat şase blocuri experimentale cu caracter de durată, având fiecare o suprafaţă de 0,15 - 0,25 ha, dintre care 3 în amestecuri normale de răşinoase cu fag cu floră de mull (1311), unul într-un brădet normal cu floră de mull (2111), unul într-un brădet cu floră de mull pe depozite de fliş (2112) şi unul într-un făget montan pe soluri schelete cu floră de mull (4114).

Arboretele luate în studiu prezintă productivitate superioară şi doar făgetul montan are productivitate mijlocie spre superioară. Blocurile expe-rimentale au fost amplasate în anul 2000 şi 2001.

În fiecare bloc experimental s-au amplasat şi materializat suprafeţe cu caracter de durată, în care s-au echipat şi inventariat toţi arborii componenţi. S-au făcut determinări privind specia, diametrul (în mm), înălţimea totală şi elagată (la circa 60-70% din arborii componenţi), clasa poziţională, clasa de calitate şi s-au notat elemente caracterizând vitalitatea sau existenţa unor defecte de structură ori de calitate. Cu datele obţinute din inventarieri s-au făcut apoi determinări privind variaţia indicilor de zvelteţe (raport între înălţime şi diametru) şi de elagaj (raport între înălţimea elagată, fără crăci şi înălţimea totală a arborelui) pentru fiecare arboret, pe specii, pe categorii şi clase de grosime. În final s-au făcut determinări vizând variaţia acestor indicatori medii pe arborete şi pe specii, precum şi a indicatorilor statistici (varianţa, abaterea standard şi coeficientul de variaţie) (tab. 1 şi 2). Datele obţinute permit sesizarea unor tendinţe legice de variaţie a celor doi indicatori, dar şi a unor influenţe pe care structura de ansamblu a pădurii le are asupra acestora.

3.Rezultate şi discuţii

Arboretele experimentale luate în studiu se caracterizează prin structuri inechiene, plurimodale, de mare diversitate constitutivă. Această

diversitate este prezentă fie că este vorba de caracteristici în secţiune orizontală (compoziţie, consistenţă, desime, densitate, diametru), fie în secţiune verticală (etajare, închidere, profil, înălţime totală sau elagată). Analiza efectuată evidenţiază un fapt important şi anume că toate caracteristicile biometrice ale arborilor din fiecare arboret variază în raport cu specia, cu vârsta, cu condiţiile staţionale, dar şi cu desimea arboretului şi mai ales cu modul în care sunt distribuiţi arborii de diferite specii, vârste şi dimensiuni în spaţiul orizontal şi vertical al arboretului, din care rezultă caracterul şi intensitatea intercondiţionărilor dintre arbori în procesul de creştere şi de dezvoltare.

3.1. Variaţia indicelui de zvelteţe

Indicii de zvelteţe s-au determinat, în fiecare din arboretele experimentale, pentru arborii din toate speciile şi diametrele pentru care s-a estimat şi înălţimea totală (tabelul 1).

La arborii individuali, indicii de zvelteţe au mărimi cuprinse între 50 şi 95 la molid, între 49 şi 105 la brad şi între 50 şi 145 la fag. Este deci relevant că molidul, care înregistrează în arboretele echiene şi artificiale indici de zvelteţe care depăşesc frecvent 100, mai ales în arboretele tinere şi preexploatabile (din stadiul de desiş până la codrişor), în arboretele cvasivirgine cercetate nu depăşesc nici în cazuri individuale decât foarte rar valoarea 100. După cum se poate observa, indicele de zvelteţe are valori maxime la arborii cei mai subţiri şi prezintă tendinţă de scădere către arbori groşi şi foarte groşi, încât la arbori cu diametrul mai mare de 50 cm, care au şi înălţimile cele mai mari, indicii de zvelteţe variază între 55 şi 70 (tabelul 1). Relevant este şi faptul că

Tabelul 1

Variaţia indicelui de zvelteţe (h/d) în păduri

Clasa de grosime	Molid în u.a.					Brad în u.a.				Fag în u.a.				Valori medii specii		
	52 B	19 C	93 A	122 A	66 A	32 A	52 B	19 C	66 A	32 A	19 C	93 A	122 A	Mo	BR	FA
<24	-	-	-	78	-	96	-	-	75	98	115	101	112	78	86	107
28-36	95	-	78	-	66	95	95	89	78	78	103	70	95	80	89	87
40-48	75	89	63	-	68	70	78	79	71	-	-	66	78	74	74	72
>52	64	70	55	63	61	58	68	62	62	-	-	52	58	63	62	55
Medie	72	78	66	71	65	76	83	73	69	87	109	75	82	70	75	88
S%	16	26	21	14	10	20	14	15	18	11	26	23	27	-	-	-

în arboretele cvasivirgine amplitudinea de variaţie a acestui indicator (reflectată în coeficientul de variaţie) este apropiat de cel înregistrat în culturile de molid sau molidişurile naturale echiene (S% are valori cuprinse între 10% şi 26%), dar mărimea sa în valoare absolută rămâne inferioară celei din arboretele artificiale (65-103) (Florescu, I. 1969).

De aici se poate desprinde constatarea că molidul din arboretele cvasivirgine, cu structuri inechiene, plurimodale, de regulă amestecate, prezintă o mai mare rezistenţă la rupturile şi doborâturile de zăpadă şi de vânt şi ca urmare a unor particularităţi structurale proprii şi anume:

-închiderea coronamentului arboretului se realizează pe o mare adâncime şi numai în puţine cazuri apar pâlcuri de arbori la care coroanele sunt înghesuite în acelaşi plan şi care ar putea reţine cantităţi mari de zăpadă;

-se realizează o mai echilibrată şi armonioasă creştere în înălţime şi în grosime încă din stadiul juvenil şi ca urmare indicii de zvelteţe au valori inferioare la toate categoriile de grosime. Ca urmare, în astfel de arborete pe lângă rezistenţa "în bloc" a arboretului la presiunea vântului se manifestă , în plus, şi o rezistenţă individuală a arborilor, chiar dacă turbulenţa în coronament ar putea creşte.

În cazul bradului se semnalează că indicii de zvelteţe sunt apropiaţi sau cu ceva mai mari decât la molid (tab.1), dar şi la această specie arborii foarte groşi au indici de zvelteţe mai mici de 70, iar la arborii subţiri depăşesc 100 doar în cazuri rare. În cazul bradului, înrădăcinarea mai profundă şi înălţimile dominante mai mici decât ale molidului în amestecurile cercetate contribuie în plus la creşterea rezistenţei. În schimb, este de semnalat faptul că pe versanţii cu pantă mare, cu sol superficial şi schelet sau cu rocă la suprafaţă, unde se instalează cel mai frecvent doar bradul, acesta deşi are indici de zvelteţe chiar mai mici devine vulnerabil la acţiunea vântului.

Fagul prezintă cea mai mare dispersie a indicilor de zvelteţe atât în arboretele amestecate, cât şi în cele practic pure (52-115). După cum se poate constata, fagul are cei mai mari indici de zvelteţe la exemplarele subţiri (cu diametrul mai

mic de 24 cm), dar aceştia devin comparabili la arborii mijlocii şi groşi cu cei ai răşinoaselor (tabelul 1). Cum însă fagul rămâne în amestecuri într-un plafon inferior şi este cel mai bine reprezentat în generaţia juvenilă, rămâne mai puţin expus la acţiunea perturbatoare a vânturilor sau zăpezilor.

Indicii de zveltețe găsiţi în alte arborete cvasivirgine montane sunt apropiaţi ca mărime cu cei găsiţi în alte arborete cultivate naturale, inechiene, parcurse cu o primă tăiere de transformare spre grădinărit (Florescu, I.I., Nicolescu, V.N., 1991).

Datele obţinute conduc la constatarea logică potrivit căreia modul de distribuţie în spaţiul orizontal şi vertical al arboretelor are influenţe semnificative asupra ritmului creşterilor dimensionale şi volumetrice la arbori şi arborete, dar şi asupra mediului specific intern al arboretului (atât aerian cât şi edafic) şi vulnerabilităţii sau rezistenţei pădurii la acţiunea unor factori perturbanţi. Cu cât structura unui arboret este mai diversă, creşte biodiversitatea ecosistemului şi stabilitatea acestuia, precum şi rezistenţa sa la acţiunea factorilor perturbanţi ce acţionează în zonă. *Se confirmă şi pe această cale adevărul că modelele de structură cvasivirgină pot şi trebuie să constituie repere de urmat în gospodărirea pădurii cultivate. În acelaşi timp, ele trebuie conservate şi protejate continuu, atât pentru eficacitatea lor polifuncţională şi mai marea lor stabilitate ecosistemică, precum şi în scopul studierii lor pe durate mai mari, deoarece este evident că prezintă o dinamică structurală în timp încă insuficient cunoscută, dar deosebit de importantă pe plan teoretic şi aplicativ.* Avem în vedere faptul că noi am ales pentru studiu arborete cvasivirgine situate, de regulă, în faza optimală, dar ele pot evolua în mod natural spre faze de îmbătrânire şi (sau) degradare, în care ordinea structurală şi efectele acesteia ar putea fi cu totul diferite.

3.2. Variaţia indicelui de elagaj

Indicele de elagaj exprimă sintetic raportul dintre lungimea elagată şi înălţimea arborelui şi poate oferi, indirect, informaţii privind forma arborilor (mai pronunţat conică sau cilindrică), rectitudinea arborilor, frecvenţa şi grosimea nodurilor şi deci, calitatea masei lemnoase a arborilor şi arboretelor. În arboretele luate în studiu s-au făcut determinări privind variaţia indicelui de elagaj la arbori şi arborete, diferenţiat pe arborete, pe specii, pe categorii şi clase de grosime (tab. 2).

Tabelul 2

Variaţia indicilor de elagaj (h_e/h_t) în păduri cvasivirgine montane din zona Braşov

Clasa de grosime	Molid în u.a.				Brad în u.a.				Fag în u.a.				Valori medii specii		
	52 B	19 C	93 A	66 A	32 A	52 B	19 C	66 A	32 A	19 C	93 A	122 A	Mo	BR	FA
< 24	-	-	-	-	0,67	-	-	0,44	0,71	0,59	0,45	0,33	-	0,55	0,52
28-36	0,53		0,26	0,56	0,58	0,68	0,73	0,35	0,63	0,69	0,48	0,42	0,45	0,58	0,56
40-48	0,65	0,73	-	0,53	0,56	0,67	0,75	0,38	-	-	0,55	-	0,64	0,59	0,55
> 52	0,63	-	0,42	0,48	0,58	0,75	0,72	0,46	-	-	0,48	-	0,51	0,63	0,48
Medie	0,62	0,73	0,35	0,50	0,61	0,71	0,72	0,44	0,66	0,63	0,45	0,36	0,55	0,62	0,38
S %	7	2	27	10	13	4	4	28	8	9	15	9	-	-	-

După cum se poate observa indicele de elagaj prezintă o pronunţată variaţie individuală, dar se subordonează unor legităţi specifice pădurilor pluriene, la inechiene. Astfel, la molid indicele de zveltețe variază între 0,26 la populaţia de arbori mijlocii, până la 0,73 în clasa arborilor relativ groşi. În condiţiile dispunerii stratificate în spaţiul vertical al arboretelor, elagajul este activ chiar şi la arborii subţiri care resimt influenţa modelatoare a arborilor mijlocii şi groşi, dar se menţine activ şi la arborii din straturile mijlocii şi chiar superioare. Ca urmare, la arborii mijlocii indicele mediu de zveltețe este 0,45, la arborii relativ groşi 0,64 (sunt cei mai bine elagaţi), iar la cei foarte groşi scade la 0,42, ca urmare a faptului că arborii predominanţi sunt rari şi ritmul elagajului natural slăbeşte. Totuşi este de remarcat că în pădurile cvasivirgine amestecate, molidul este elagat pe mai bine de jumătate din tulpină şi numai la arborii subţiri elagajul poate fi mai slab. Această situaţie apare şi pe expoziţii parţial umbrite şi mai umede şi demonstrează că molidul natural din arboretele cvasivirgine amestecate se elaghează bine şi nu reclamă intervenţii cu elagaj artificial.

La brad indicele de elagaj - în medie între 0,55 şi 0,65 (în cazuri individuale între 0,29 la arbori subţiri şi 0,77 la arbori groşi şi foarte groşi). Tendinţa generală pare să fie în cazul bradului uşor crescătoare de la arborii subţiri spre cei foarte groşi, dar cel mai frecvent sunt mai mari de 0,5. Se demonstrează deci că la brad elagajul este

bun la foarte bun în pădurea cvasivirgină, atât în brădetele pure cât şi în cele amestecate. Rezultă de aici că structurile inechiene la brad favorizează producerea unui elagaj bun la arborii din toate straturile (dominate şi dominante).

În cazul fagului, indicii de elagaj variază, la arbori individuali între 0,31 la arbori subţiri şi 0,69 la arbori mijlocii. Remarcabil este însă faptul că în arborete în care fagul participă cu pondere mică în stratul arborilor subţiri (d <24), indicele de elagaj poate lua valori foarte ridicate (peste 0,7), ca urmare a efectului pe care îl au straturile superioare de răşinoase sau chiar de fag asupra activităţii fiziologice a coroanelor arborilor subţiri din arboretul polistratificat. Valorile medii ale indicelui de elagaj prezintă o tendinţă de scădere la arborii foarte groşi (tab.2). Astfel, în medie, indicele de elagaj este mai mare de 0,5 la arborii cu d<50 cm, dar scade la 0,48 la arborii foarte groşi (chiar la 0,44 la arbori de 60 cm diametru şi peste 30 m înălţime în făgete pure inechiene).

În comparaţie cu unele arborete cultivate şi echiene, arboretele cvasivirgine montane se remarcă printr-un elagaj cel puţin satisfăcător (>0.45), fapt ce le conferă incontestabile avantaje ecologice şi dacă ar trebuii puse în valoare şi economice. Este un motiv în plus să susţinem că în pădurile montane cultivate devine oportun să optăm pentru alegerea unor modele structurale ca ţeluri de gospodărire, care ar putea conferi evidente avantaje privind diversitatea constitutivă, stabilitatea ecosistemică, valoarea ecologică de ansamblu şi eficienţa economică, iar structurile găsite în pădurile cvasivirgine vor constitui mereu surse de inspiraţie.

De remarcat că în cele mai multe cazuri coeficienţii de variaţie ai indicelui de elagaj sunt mai mici decât cei ai indicilor de zvelteţe, fapt ce face să opinăm că elagajul natural stă sub un control ereditar mai accentuat decât zvelteţea arborilor.

Concluzii

1.Pădurile cvasivirgine montane aflate în faza optimală, din formaţia amestecurilor de răşinoase cu fag, a brădeto-făgetelor şi a făgetelor prezintă o pronunţată diversitate structurală, iar aceasta influenţează favorabil indicii de elagaj şi de zvelteţe la arbori şi arborete, cu consecinţe asupra diversităţii, stabilităţii şi eficienţei polifuncţionale a acestor ecosisteme.

2.În arboretele luate în studiu, arborii groşi şi foarte groşi sunt precumpănitori în producţia de biomasă şi prezintă caracteristici biometrice exprimate în indicele de zvelteţe şi de elagaj ce pot fi considerate valoroase atât sub raportul stabilităţii ecosistemice cât şi în ce priveşte producţia cantitativă şi calitativă de masă lemnoasă.

3.În pădurea cvasivirgină indicii de zvelteţe sunt mai mici la molid decât în arboretele artificiale echiene pure sau amestecate situate în condiţii staţionale similare. Acest fapt conferă pădurii cvasivirgine o mai mare rezistenţă la acţiunea vătămătoare a vânturilor şi zăpezilor.

4.Se confirmă în plus că în pădurea cvasivirgină toate speciile prezintă un elagaj activ, cu tendinţe uşoare de scădere la arborii foarte groşi, bine adaptaţi la starea de relativă izolare în arboret, dar receptând influenţa arborilor groşi şi mijlocii privind ritmul de producere a elagajului.

5.Cercetările de durată în păduri cvasivirgine vor putea oferi modele structurale de mai mare eficacitate ecoprotectivă şi bioproductivă ce ar putea fi luate ca modele de realizat în dirijarea pădurii cultivate.

6.Dată fiind importanţa ştiinţifică şi ecologică a acestor păduri este imperios necesar ca ele să fie ocrotite în viitor, prin includerea în rezervaţii naturale sau arii protejate şi făcute cât mai mult cunoscute prin publicaţii pe plan intern şi internaţional.

BIBLIOGRAFIE

Becquey, J., 1986: *Hauteur et facteur d'élancement: un équilibre à respecter*. In: Fort. Entrepise, nr.34.

Bândiu, C., Smejkal, G., Vişoiu, D., 1995: *Pădurea seculară. Cercetări ecologice în Banat*. Edit. Mirton, Timişoara.

Cenuşă, R., 1986: *Structura şi stabilitatea unei păduri naturale de molid din codrul natural Slătioara*. Revista pădurilor, nr.4

Florescu, I.I., Nicolescu, V.N., 1991: *Cercetări privind variaţia indicilor de elagaj şi de zvelteţe în arborete relativ pluriene îndrumate spre structura grădinăriţă*. În: Pădurea patrimoniu naţional. Universitatea: „Transilvania" Braşov.

Florescu, I.I., Nicolescu, V.N., 1997: *Consideraţii privind stadiul de climax în pădurea virgină şi cultivată*. Revista de Silvicultură, nr.1, Braşov.

Florescu, I.I., 1969: *Studiul comparativ al variabilităţii arboretelor artificiale de răşinoase pure şi amestecate din bazinul superior al Prahovei*. Teză de doctorat.

Facultatea de Silvicultură, Braşov.

Giurgiu, V., 1999: *Pădurile virgine şi cvasivirgine din România, patrimoniu naţional şi european.* Revista pădurilor nr. 3.

Giurgiu, V., 1969: *Silvicultura românească la cumpăna dintre mileniul II şi III.* În: Almanahul pădurii, Ed. Snagov.

Giurgiu, V., ş.a., 2001: *Les forets vierges de Roumanie.* Editè par L'ASBL Foret Wallonne, Louvain-la-Neuve, Belgique.

Leibundgut, H., 1987: *Vom Holzackerbau zum naturnachen Waldbau.*Oesterr, Forstztg, 1,4,10,11.

Popescu-Zeletin, I., Petrescu, L., 1956: *Contribuţii la cunoaşterea arboretelor virgine.* Bul.Şt. al Academiei Române, tom.VIII, nr.4.

Reininger, H., 1997: *Pădurea seculară românească, arhetip pentru o silvicultură pe baze ecologice.* Revista pădurilor nr. 4.

Târziu, D., 1973: *Pădurile pluriene naturale ca „păduri climax" şi importanţa lor pentru fundamentarea măsurilor silvotehnice.* Revista pădurilor, nr. 2.

Aspects regarding the variation of slenderness and natural pruning coefficients in mountainous semi-natural forest from Brasov area

Abstract

The mountainous semi-natural forests, corresponding to climax stage, have a complex and dynamic structure in time and space.

This paper presents the results of the investigations upon the slenderness and natural pruning coefficients in forest stands located in the mountainous semi-natural forests from Braşov, Rasnov, Zarnesti, and Sacele forest districts.

The comparison of the calculated coefficients in semi-natural forests and uneven-aged natural managed forests highlights the similarities and differences between them, and provides useful information for practical and theoretical management of the managed forest.

Keywords: Forestry, semi-natural forests, natural pruning coefficient, slenderness coefficient

Biodiversitate şi stabilitate într-un făget montan parcurs cu lucrări de îngrijire de diferite intensităţi

Dr.ing. Ştefan VLONGA,
Dr. ing. Valentin BOLEA,
Ing. Mihaela MANDAI
Institutul de Cercetări şi Amenajări Silvice, Braşov

1. Introducere

Este unanim recunoscut faptul că cu cât numărul componentelor biotice ale unui ecosistem este mai mare, cu atât el atinge un nivel superior de organizare intern şi, ca o consecinţă, o rezistenţă sporită la acţiunea destabilizatoare a factorilor biotici şi abiotici.

2. Scopul cercetărilor

S-a urmărit a se cunoaşte ce influenţă are executarea lucrărilor de îngrijire de diferite intensităţi asupra biodiversităţii etajelor de vegetaţie şi a stabilităţii unui arboret.

3. Locul cercetărilor

S-a luat în studiu un făget montan cu floră de mull cu vârsta de 30 de ani, aflat în faza de prăjiniş, relativ echien, parţial derivat, de productivitate superioară, situat în u.a. 144A, U.P. VII, O.S. Săcele. În acest arboret s-au executat culoare de accesibilizare în anul 1991. În anul 1992 s-a constituit un bloc experimental alcătuit din trei variante: o variantă cu intervenţii forte, o variantă cu intervenţii moderate şi o variantă martor, fiecare având o arie de câte 1400 m² (Bolea ş.a., 1993). În varianta forte s-au executat o curăţire forte în anul 1992 şi o răritură moderată în anul 1996. În varianta moderată s-a executat o curăţire de intensitate medie în anul 1994.

4. Modul de executare a cercetărilor

S-a executat inventarierea tuturor arborilor din variantele experimentale.

Pentru inventarierea celorlalte etaje de vegetaţie (subarboret, seminţiş şi pătură erbacee), ca şi pentru măsurarea intensităţii luminoase pătrunsă în arboret, s-au amplasat câte 20 de puncte, uniform în fiecare variantă. Inventarierea arbuştilor, a puieţilor, ca şi a speciilor din pătura erbacee, s-a făcut prin suprafeţe de câte 1 m², amplasate în fiecare punct.

Intensitatea luminoasă s-a măsurat cu ajutorul unui fitofotometru tip Kahlsico, în microwati cm^{-2}-nanometri. S-a determinat intensitatea radiaţiilor albastre, roşii şi infraroşii. Ştiindu-se faptul că radiţiile albastre plus cele roşii reprezintă 41% din lumina albă (totală), s-a putut determina şi valoarea radiaţiei totale. Transformarea din microwati cm^{-2}-nanometri în cal $cm^{-2}min^{-1}$, s-a făcut cu ajutorul constantei k=683 lumeni wat^{-1}, valoare standardizată în 1979, ca valoare unică, reprezentativă pentru întreg spectrul vizibil (Bunget, 1988). În consecinţă, numărul de cal cm^{-2} min^{-1} s-a calculat cu relaţia: 1 cal cm^{-2} min^{-1} = 683 microwati cm^{-2} - nanometri. Numărul de luxi s-a calculat cu relaţia: 1 cal cm^{-2} min^{-1} = 60000 luxi.

Măsurătorile de lumină s-au făcut la 5...10 cm de la sol sau la o înălţime egală cu cea a semînţişului natural, acolo unde a existat, pe cer senin, cu celula fotosensibilă aşezată orizontal, repetându-se de cinci ori. La începutul şi la sfârşitul măsurătorilor, ca şi după fiecare repetiţie, s-au făcut măsurători şi în teren deschis.

Datele biometrice înregistrate în variantele experimentale s-au comparat cu datele din tabelele de producţie în vigoare (Giurgiu, Decei, Armăşescu, 1972).

5. Rezultate, discuţii

Datele rezultate în urma inventarierilor şi a măsurătorilor efectuate sunt prezentate în tabelele 1...4 şi în figura 1. Din analiza acestora se desprind următoarele:

· Compoziţia arboretului s-a îmbunătăţit în urma executării lucrărilor de îngrijire. Fagul şi paltinul de munte şi-au mărit proporţia de participare, în detrimentul carpenului, cu circa 20%.

· Intensitatea de intervenţie în cazul variantei forte, prin însumarea curăţirii şi a răriturii, a fost de 80% pe număr de arbori, de 48% pe suprafaţa de bază şi de 37% pe volum. În cazul variantei moderate, în care s-a executat o singură curăţire, intensitatea de extragere a fost de 43% pe număr de arbori, de 20% pe suprafaţa de bază şi de 14% pe volum. Instrucţiunile în vigoare (***, 1986) califică o curăţire puternică atunci când suprafaţa de bază a

arborilor extraşi reprezintă între 16 şi 25% din cea a arboretului întreg şi o curăţire foarte puternică când această valoare întrece 25%. În acest caz, curăţirea executată în varianta moderată se poate califica ca fiind puternică, iar intervenţiile executate în varianta forte, ca fiind foarte puternice. Dar numai prin executarea intervenţiilor forte numărul de arbori la unitatea de suprafaţă a ajuns, practic, la nivelul celui indicat în tabelele de producţie curente (tabelul 1).

· Cantitatea de lumină totală ce pătrunde în arboret la nivelul solului, raportată la lumina din teren deschis, reprezintă, în perioada de vegetaţie, în medie, 4% în cazul variantei forte, 2% în cazul variantei moderate şi 1% în cazul variantei martor. Dacă se ia în discuţie lumina monocromatică, se remarcă faptul că aceasta pătrunde în arboret în proporţii inegale faţă de cantitatea înregistrată în teren deschis. Astfel, pătrunde mai mult din lumina infraroşie şi roşie şi mai puţin din lumina albastră. Dacă se compară radiaţiile monocromatice între ele, în valori absolute, se constată acelaşi lucru: în pădure pătrund în cantitate mai mare radiaţii infraroşii şi roşii decât radiaţii albastre. Această constatare confirmă cercetări anterioare (Marcu, 1983; Vlonga, 1998).

· Diametrele medii ale arborilor sunt mai mari cu 31% în varianta forte şi cu 8% în varianta moderată, faţă de varianta martor, iar înălţimile medii ale arborilor sunt mai mari cu 4% în varianta forte şi cu 1% în varianta moderată, tot faţă de varianta martor.

· Coeficienţii de zvelteţe au valoarea cea mai mică în varianta forte şi cea mai mare în varianta martor. Un coeficient de zvelteţe cu valoare redusă asigură o rezistenţă sporită a arborilor la acţiunea dăunătoare a vântului şi a zăpezii.

· Distribuţia arborilor pe categorii de diametre în varianta martor se face sub forma unei curbe exponenţiale, asemănătoare celei socotite a fi specifică arboretelor pluriene grădinărite, deşi arboretul este, practic, echien. Pe măsură ce variantele sunt parcurse mai intens cu lucrări de îngrijire, distribuţia respectivă se apropie tot mai mult de o curbă gaussiană (specifică arboretelor de codru regulat). Deci, dacă se judecă structura unui arboret numai după distribuţia arborilor pe categorii de diametre, rezultă că un arboret echien neparcurs cu lucrări de îngrijire ar putea fi socotit ca fiind plurien, ceea ce ar fi greşit.

· Numărul cel mai mare de arbuşti s-a înregistrat în varianta forte, urmat de varianta moderată. Ca specii, s-au întâlnit: alunul, păducelul şi măceşul.

· Deşi arboretul este tânăr, doar 30 de ani, arborii fructifică şi s-au inventariat puieţi de fag, carpen, brad şi cireş. Cei mai mulţi puieţi s-au găsit în variantele parcurse cu lucrări de îngrijire. Din lipsă de lumină, puieţii nu rezistă sub acoperişul arboretului matern mai mult de 2...3 ani. Se înregistrează, astfel, o succesiune continuă de fructificaţii şi de puieţi.

· Desimea şi numărul de specii din pătura erbacee, ca şi suprafaţa ocupată cu aceste

Tabelul 1

Caracteristici structurale ale etajului arborilor (Trees layer characteristics)

Variante	Compozitia	Nr. arb./ha	Diametrul mediu, cm	Inaltimea medie, m	Indicele de zveltete	Consistenta	Suprafata de baza, m^2/ha	Volum, m^3/ha
Interventii forte	8FA2CA	2370	10,5	13,1	125	0,8	18,7	133
Interventie moderata	8FA2CA	6825	8,6	12,7	148	0,9	28,7	180
Martor (Neparcurs)	6FA4CA	11963	8,0	12,6	158	1,0	35,8	210
Date din tabelele de productie	7FA3CA	2311	11,2	13,8	-	-	22,3	166

Tabelul 2

Caracteristici ale subarboretului, semiţişului şi păturii erbacee. (Shrubs, seedlings and ground vegetation characteristics)

Variante	Lumina *, %	Subarboret		Semintis			Patura erbacee		
		Nr./ m^2	Specii	Nr./ m^2	Vârsta, ani	Specii	Nr./ m^2	Nr. de specii	Supraf ocup., %
Interventii forte	4	0,6	*Corylus avellana Crataegus pentagyna Rosa canina*	0,4	2	*Abies alba Carpinus betulus Fagus sylvatica Prunus avium*	24,4	26	35
Interventie moderata	2	0,2	*Rosa canina*	0,7	2	*Abies alba Carpinus betulus Fagus sylvatica Prunus avium*	14,1	17	25
Martor	1	0,1	*Crataegus pentagyna*	0,1	2	*Prunus avium*	6,4	9	15

* Proporţia din lumina din teren deschis

Tabelul 3

Speciile din pătura erbacee (Ground vegetation species)

Variante	Specii *
Intervenții forte	*Actaea spicata, Aegopodium podagraria, Asperula odorata, Cardamine glanduligera, Carex pilosa, Dryopteris filix-mas, Euphorbia amygdaloides, Festuca altissima, Fragaria vesca, Galium schultesii, Galeopsis speciosa, Geranium robertianum, Glechoma hederacea, Laminum maculatum, Luzula sylvatica, Maianthemum bifolium, Mycelis muralis, Polygonatum latifolium, Ranunculus cassubicus, Rubus hirtus, Sanicula europaea, Scrophularia nodosa, Stachys sylvatica, Stellaria holostea, Veronica sp., Viola reichenbachiana*
Intervenție moderată	*Asperula odorata, Cardamine glanduligera, Carex pilosa, Dryopteris filix-mas, Euphorbia amygdaloides, Festuca altissima, Glechoma hederacea, Laminum maculatum, Luzula sylvatica, Maianthemum bifolium, Mycelis muralis, Polygonatum latifolium, Ranunculus cassubicus, Mercurialis perennis, Oxalis acetosella, Stellaria holostea, Viola reichenbachiana*
Martor (Neparcurs)	*Asperula odorata, Cardamine glanduligera, Carex pilosa, Festuca altissima, Glechoma hederacea, Laminum maculatum, Luzula sylvatica, Polygonatum latifolium, Ranunculus cassubicus*

Speciile scrise îngroşat sunt preponderente

Tabelul 4

Regimul luminii (Light regime)

Variante	Lumina albă (L.a.)		Lumina monocromatică,* cal·cm^{-2}·min^{-1}				Proporția față de lumina din teren deschis, %				
	luxi	cal·cm^{-2} min^{-1}	BI	R	FR	BI÷R	L.a.	BI	R	FR	BI÷R
Teren deschis	27191	0,453	0,087	0,099	0,090	0,186	100	100	100	100	100
Intervenții forte	991	0,016	0,003	0,004	0,008	0,007	3,6	3,4	4,0	8,9	3,7
Intervenție moderată	508	0,008	0,001	0,002	0,006	0,003	1,9	1,1	2,0	6,7	1,6
Martor	269	0,004	0,001	0,001	0,004	0,002	1,0	1,1	1,0	4,4	1,1

specii, au avut valorile cele mai mari în varianta în care s-au executat intervenții forte. Cele mai mici valori s-au înregistrat în varianta martor. În varianta parcursă cu o curățire moderată valorile au fost intermediare. Mărirea masei păturii erbacee are ca efect pozitiv returnarea în cantitate mai mare în sol a azotului, potasiului şi a altor elemente, lucru ce contribuie la îmbogățirea acestuia. Într-un amestec de răşinoase cu fag se returnează în sol prin sinuzia ierboasă 34,8 kg ha^{-1} azot total (Bolea ş.a., 1997).

· Sub aspectul stabilității, s-a remarcat faptul că rărirea puternică a arboretului, executată în cazul variantei forte, nu a dus la aplecarea unor arbori în urma acțiunii zăpezii ori a vântului. Dimpotrivă, asemenea efecte negative s-au semnalat în varianta martor, neparcursă cu curățiri, în care circa 20% dintre arborii cu diametrul între 2 şi 4 cm erau aplecați; sau în varianta moderată, în care circa 10% dintre arborii cu diametrul mic erau aplecați. Deci, stabilitatea arborilor nu a fost afectată prin executarea lucrărilor de îngrijire, ci dimpotrivă.

· S-a depistat un atac puternic de *Orchestes fagi* şi de *Phyllaphis fagi*, localizat mai ales la arborii din clasele 3...5 Kraft.

Concluzii

1. Compoziția arboretului s-a îmbunătățit prin executarea lucrărilor de îngrijire.

2. Valorile cele mai apropiate față de optimul înscris în tabelele de producție privind desimea şi suprafața de bază s-au înregistrat în varianta cu intervenții forte.

3. Desimea şi numărul de specii din pătura erbacee, din semințiş şi din arbuşti au avut valorile cele mai mari în varianta forte şi cele mai mici în varianta martor.

4. Distribuția arborilor pe categorii de diametre este în varianta martor sub forma unei curbe exponențiale socotite a fi specifică arboretelor pluriene grădinărite. Pe măsură ce variantele sunt parcurse mai intens cu lucrări

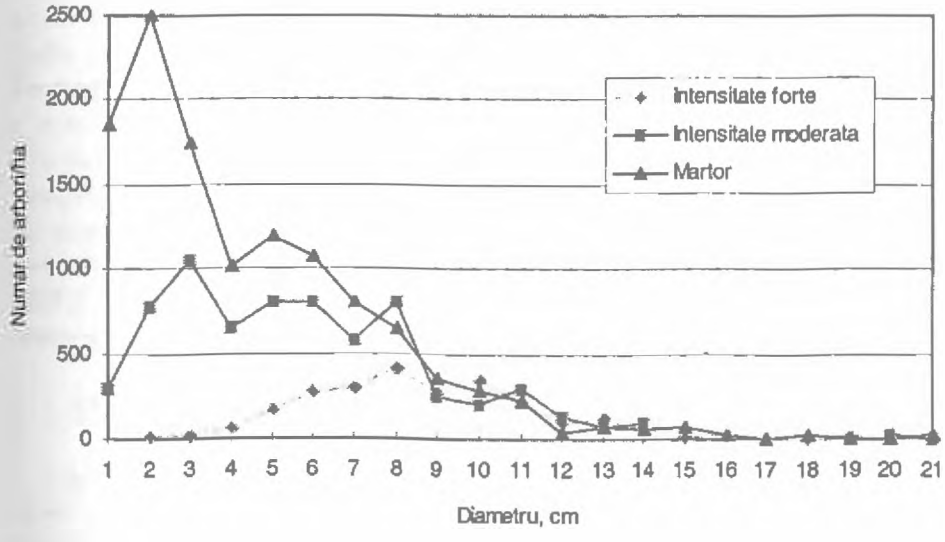


Fig. 1. : Distribuția numărului arborilor pe diametre (The trees distribution on diameter).

de îngrijire distribuţia respectivă se apropie tot mai mult de o curbă specifică codrului regulat.

5. Deşi arboretul este tânăr, arborii fructifică, dar puieţii nu rezistă sub acoperişul arboretului matern mai mult de 2...3ani, din lipsă de lumină.

6. Arbori aplecaţi de zăpadă s-au înregistrat în variantele martor şi în cea cu intervenţie de intensitate moderată. În varianta forte nu s-au înregistrat astfel de arbori.

10. Intensitatea luminii totale ce pătrunde în arboret la nivelul solului, raportată la lumina din teren deschis, reprezintă, în medie, 4% în cazul variantei forte, 2% în cazul variantei moderate şi 1% în cazul variantei martor.

11. Diversitatea biologică şi stabilitatea arboretului sunt cele mai mari în varianta cu intensitate de intervenţie forte.

BIBLIOGRAFIE

Bolea, V., Vlonga, Şt., Nicolescu, L., Man, G., Bujilă, M., Popescu, E., Fărcaş, C., Lucaci, D., 1993: *Curăţiri intensive în făgete, efecte imediate şi previzibile.* Sesiunea de comunicări ştiinţifice, ICAS - Secţia Braşov.

Bolea, V. ş.a., 1997: *Nutriţia globală şi echilibrul nutriţional la brad în câteva staţiuni din România.* Revista pădurilor, nr.1.

Bunget, I. ş.a., 1988: *Compendiu de fizică.* Editura ştiinifică şi Enciclopedică. Bucureşti.

Florescu, I., I., Nicolescu, N., V., 1998: *Silvicultura. vol. II, Silvotehnica.* Editura Universităţii Transilvania din Braşov.

Giurgiu, V., Decei, I., Armăşescu, S., 1972: *Biometria arborilor şi arboretelor din România.* Editura Ceres. Bucureşti.

Marcu, M., 1983: *Meteorologie şi climatologie forestieră.* Editura Ceres. Bucureşti.

Vlonga, Şt., 1998: *Cercetări ecologice în făgete montane şi amestecuri de răşinoase cu fag din Masivul Ciucaş, în care se aplică tratamente de codru regulat.* Teză de doctorat. Universitatea Transilvania din Braşov.

***, 1986: *Norme tehnice pentru îngrijirea şi conducerea arboretelor.* Ministerul Silviculturii. Centrul de Material Didactic şi Propagandă Agricolă. Bucureşti.

Biodiversity and stability of a mountain beech stand where tending operations of different intensities were performed

Abstract

The fieldworks carried out in a beech stand of pole stage where was established an experimental block with three variants of interventions: high, moderate, as well as non-intervention one.

The results show that biodiversity, developed by shrubs, seedlings and ground vegetation, increased as number of samples, number of species and surface occupied in the variants where tending operations were performed, by comparison with non-intervention plot. The trees from the variants where interventions were performed (especially in the high intensity plot) have improved their stability, having the slenderness index smaller than those recorded in non-intervention plot. Only in the variant where high intensity interventions were performed the optimum density was recorded and they did not record bent over trees, as in the other plots.

Keywords: beech mountain stand, tending operations, light, biodiversity, stability.

Aspecte privind variabilitatea creşterilor radiale la arbori în făgete parcurse cu tăieri de regenerare

Asist. ing. Daniel AVĂCĂRIŢEI
Facultatea de Silvicultură Suceava

1. Introducere

Cunoaşterea modului de ordonare a arborilor în arboret în raport cu creşterea, dar mai ales studiul variabilităţii creşterilor, prezintă interes ştiinţific şi practic pentru fundamentarea tehnicilor de măsurare a acestora, dar şi pentru îmbunătăţirea tehnicilor silviculturale. Faţă de alte caracteristici biometrice ale arborilor, creşterea este supusă celor mai mari fluctuaţii. Literatura de specialitate semnalează accentuarea acestora în urma intervenţiilor silviculturale, îndeosebi a tratamentelor. Studiul creşterilor în arboretele de fag parcurse cu tăieri de regenerare derivă din importanţa economică de care se bucură această specie în ultimul timp. Făgetele ocupă în prezent circa 31% din suprafaţa păduroasă a ţării şi deţin 36% din fondul de producţie total, iar faptul că furnizează peste 40% din volumul de lemn exploatat anual se corelează cu faptul că foarte multe arborete de fag sunt exploatabile, fiind parcurse cu tăieri de regenerare. Faptul că făgetele sunt conduse cel mai adesea prin sisteme silviculturale cu perioade relativ lungi de regenerare, devine cu atât mai interesant un astfel de studiu auxologic într-o perioadă extrem de delicată din viaţa arboretului, care poate atinge până la circa o cincime din vârsta exploatabilităţii tehnice. Numeroase contribuţii la studiul variabilităţii creşterilor sunt aduse de către V. Giurgiu în 1967, iar studii auxologice în arborete de fag aflate în perioada de regenerare au întreprins D. Târziu în 1969 şi 1971 şi P. Brega în 1986, urmărindu-se cu precădere componenta auxologică a semănişurilor.

2. Material şi metodă

Analiza structurii arboretelor de fag ajunse la vârsta exploatabilităţii tehnice în raport cu creşterea radială a arborilor s-a realizat pe un studiu de caz constituit într-un cuplu de trei arborete de fag aflate în curs de regenerare. Este vorba de unităţile amenajistice 44D, 43B şi 44C din Unitatea de producţie IV Cetatea, Ocolul silvic Târgu Neamţ, pentru care sunt prezentate succint în tabelul 1, câteva date orientative.

Arboretele identificate au vârste relativ apropiate (circa 130 ani), sunt situate în condiţii staţionale asemănătoare (arborete învecinate), cu precizarea că în arboretul din u.a. 44D nu s-a intervenit cu tăieri de regenerare, servind ca arboret martor. În perioada dinaintea aplicării tăierilor de regenerare arboretele au fost conduse în condiţii similare sub raportul naturii şi intensităţii lucrărilor efectuate.

Tabelul 1

Locul cercetărilor şi caracteristicile staţiunii şi arboretelor din suprafeţele experimentale

Ocolul silvic şi unitatea de producţie	Unitatea amenajistică Suprafaţa (ha)	Relief Configuraţia Panta Altitudinea Expoziţia	Tipul de staţiune Tipul de pădure Tipul de sol	Compoziţia Proveniența Consistenţa Vârsta Clasa de producţie	Lucrări executate (anul intervenţiilor şi volumele extrase)	Elemente măsurate Mărimea suprafeţei experimentale
Târgu Neamţ IV Cetatea	Martor 44D 11,8	Versant Ondulat 10 grade 450 m Sudică	5243 4211 3101	10 Fa Lăstari 0,8 130 ani I	Răriturí (1961, 82m³) Accidentale (1963, 10m³) Accidentale (1978, 15m³) Răriturí (1984, 670m³) Accidentale (1997, 44m³)	193 arbori 193 probe de creştere (140m x 80m) 1,12 ha
	43B 19,5	Versant Ondulat 10 grade 450 m Sudică	5243 4211 3101	10 Fa Lăstari 0,6 130 ani I	Răriturí (1963, 470m³) Accidentale (1964, 50m³) Accidentale (1978, 70m³) Progresive I (89, 1972m³) Accidentale (1998, 173m³)	100 arbori 100 probe de creştere (125m x 80m) 1,0 ha
	44C 33,2	Versant Ondulat 10 grade 450 m Sudică	5243 4211 3101	10 Fa Lăstari 0,3 130 ani I	Accidentale (1970, 50m³) Accidentale (1980, 10m³) Succesive I (1985, 3570m³) Progresive I (91, 2530m³) Progresive II (95, 3296m³) Accidentale (1998, 57m³)	80 arbori 80 probe de creştere (140m x 80m) 1,12 ha

Pentru studiul auxologic au fost prelevate probe de creştere cu burghiul Pressler de la nivelul diametrului de bază, de la toţi arborii inventariaţi. Pentru fiecare suprafaţă experimentală, câte trei probe au servit la stabilirea vârstei arboretelor. Prelucrarea materialului auxologic s-a efectuat în condiţii de laborator prin măsurarea lăţimii inelelor anuale de pe carotele extrase, utilizând programul informatic "Carota" (I. Popa, 1999), după ce în prealabil acestea au fost şlefuite şi tratate cu soluţie de acid azotic în concentraţie de 60%, potrivit procedeului Osterman de evidenţiere a inelelor anuale

la fag (I. Dumitriu - Tătăranu et al., 1983).

3. Rezultate obţinute

Pe probele de creştere au fost măsurate creşterile radiale pe ultimii 10 ani (ir10 - mm). S-au alcătuit clase de creşteri de câte 2 mm şi s-a realizat distribuţia experimentală a numărului de arbori pe clase de creşteri radiale, evidenţiată în tabelul 2.

Tabelul 2

Distribuţia numărului de arbori pe clase de creşteri radiale pentru arboretele studiate

Clasa de creşteri radiale i_{r10} (mm)	Numărul de arbori pentru arboretul		
	Martor u.a. 44D	u.a. 43B	u.a. 44C
6	1		
8	4	2	
10	26	10	2
12	34	10	3
14	31	14	10
16	30	16	11
18	28	15	11
20	19	10	10
22	13	8	16
24	2	6	7
26	2	2	4
28	2	3	3
30		2	2
32			1
34		1	
38		1	
Total	192	100	80
Creşterea radială medie, $\bar{i}_{r10}$ (mm)	15,3	17,46	19,63
Abaterea standard, S_{i_r} (mm)	4,2	5,70	4,80
Coeficientul de variaţie ($S_{\%}$)	27,5	32,65	24,45

Modelarea matematică a acestui tip de structură s-a realizat cu funcţiile teoretice cunoscute în literatura de specialitate: funcţia de frecvenţă Charlier tip A şi funcţia de repartiţie Beta. Ajustarea grafică a distribuţiilor experimentale de către cele două funcţii de repartiţie teoretice este redată în figurile 1, 2 şi 3. Prin utilizarea funcţiei de frecvenţe Charlier tip A la modelarea structurii arboretelor în raport cu creşterea radială a arboretelor se observă pentru toate arboretele analizate că distribuţia teoretică ajustează distribuţia experimentală ($\chi^2_{exp}<\chi^2_{teor}$). Prin folosirea funcţiei Beta la ajustarea distribuţiei experimentale se remarcă pentru arboretele analizate chiar o mai fidelă caracterizare a distribuţiei numărului de arbori pe clase de creşteri decât cu funcţia de frecvenţe Charlier tip A, prima dovedindu-se mai flexibilă. Diferenţa dintre χ^2_{exp} şi χ^2_{teor} este mai evidentă la utilizarea funcţiei de repartiţie Beta decât a funcţiei Charlier tip A, pentru toate arboretele studiate. Se poate recomanda astfel utilizarea mai frecventă a funcţiei de repartiţie Beta la caracterizarea structurii arboretelor echiene în raport cu creşterea radială a arborilor.

Este pusă în evidenţă o foarte pronunţată asimetrie de stânga, curba de frecvenţe având o prelungire exagerată în direcţia creşterii maxime,ceea ce confirmă cercetările efectuate în arborete de răşinoae. (V. Giurgiu, 1969)

Curba de frecvenţă privind creşterea în diametru are toate caracteristicile curbei de frecvenţă a numărului de arbori pe categorii de diametre, cu deosebirea că prima prezintă o asimetrie mult mai

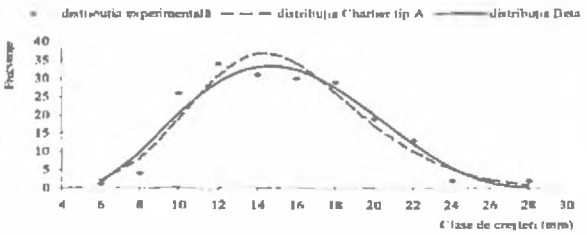


Fig. 1 Modelarea matematică a distribuţiei numărului de arbori pe clase de creşteri radiale pentru arboretul martor u.a. 44D)

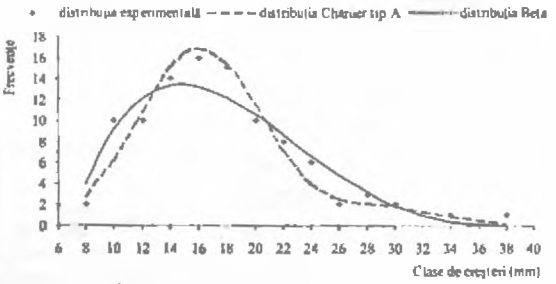


Fig. 2. Modelarea matematică a distribuţiei numărului de arbori pe clase de creşteri radiale pentru arboretul 43B

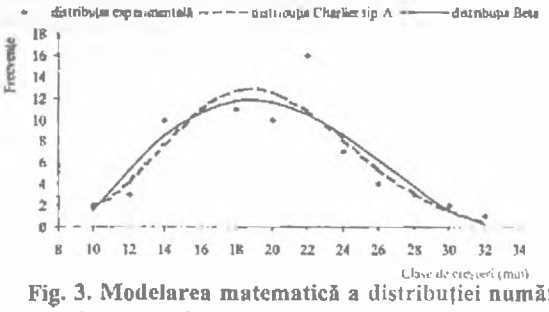


Fig. 3. Modelarea matematică a distribuţiei numărului de arbori pe clase de creşteri radiale pentru arboretul 44C

pronunţată, iar amplitudinea de variaţie este evident mai mare. Forma tipică a curbei pentru caracterizarea structurii arboretelor echiene în raport cu diametrul arborilor este o consecinţă a curbei de repartiţie după creşterea în diametru pentru că aceasta generează diametrul arborilor.

Interesant este modul cum se structurează coeficienţii de variaţie ai creşterilor radiale a arborilor în arboret. Variabilitatea creşterilor este ordonată după

legi de distribuţie care admit asimetrii şi excese, parametrii distribuţiilor exprimând diversitatea caracteristicii studiate. Repartiţia numărului de arbori pe clase ale coeficienţilor de variaţie a creşterilor radiale (fig. 4) prezintă aceeaşi alură ca şi repartiţiile arborilor pe categorii de diametre sau pe clase de creşteri şi pot fi ajustate de funcţii teoretice de repartiţie similare.

De fapt modul de ordonare a coeficienţilor de variaţie a creşterilor radiale anuale induce modul de structurare a arborilor în arboret în raport cu creşterea radială şi în raport cu diametrul arborilor, adică variabilitatea (diversitatea) creşterilor stă la baza ordonării diametrelor şi a creşterilor radiale după legităţile teoretice prezentate.

Mai poate fi observată o aplatizare a curbelor de repartiţie în arboretele parcurse cu tăieri de regenerare, aceasta fiind mai evidentă pe măsură ce s-a

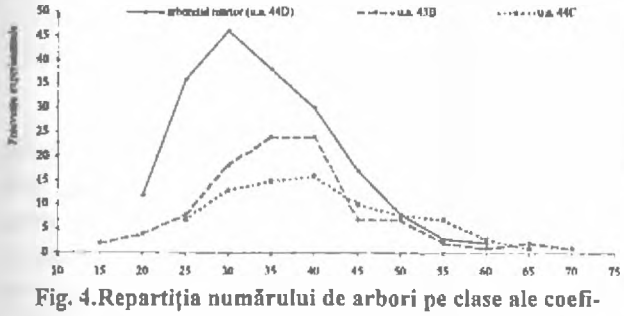


Fig. 4.Repartiţia numărului de arbori pe clase ale coeficienţilor de variaţie a creşterilor radiale pentru cele trei arborete studiate.

intervenit mai intens. Aplatizarea curbei mai poate fi pusă şi pe seama numărului mai redus de arbori care intră în calcul la stabilirea structurilor pentru arboretele parcurse cu tăieri.

Cercetarea curbelor de frecvenţe a arborilor pe clase de creşteri radiale prezintă interes şi pentru arborii din aceeaşi categorie de diametre, unde se constată că repartiţia arborilor pe clase de creşteri ar urma mai degrabă legea distribuţiei normale, mai ales pentru arborii din categoriile de diametre mijlocii. Acest lucru este evidenţiat în tabelele 3, 4 şi 5, cu precizarea că în arboretul martor sunt surprinse mai evident aceste legităţi datorită faptului că nu au avut loc intervenţii silviculturale de mare intensitate în ultimele decenii, dar şi ca urmare a prezenţei unui număr de arbori mai mare.

În cazul arboretului martor valorile coeficienţilor de variaţie ai creşterilor radiale pe categorii de diametre descresc de la diametrele mici spre diametrele mari, aceştia nedepăşind decât într-un singur caz valoarea globală a coeficientului de variaţie pe arboret (27,5%). Descreşterea coeficientului de variaţie a creşterilor radiale în raport cu diametrul arborilor este sugestiv exprimată în figura 5. Tot aici semnalăm că arborii realizează creşteri radiale pe ultimii 10 ani cuprinse între 6 şi 28mm, fiind repar-

Tabelul 3

Repartiţia statistică bidimensională în raport cu diametrul şi creşterea radială a arborilor pentru arboretul martor

Clasa de creşteri i_{r10} (mm)	Categoria de diametre (cm)												Total
	28	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80	
28								1		1				2
26						1			1					2
24					1		1							2
22			1		2		3	3	1	2			1	13
20			2	2	2	1	6	4		2				19
18		1		1	5	5	8	5	2	1				28
16			2	6	7	7	2	1	3	1	1			30
14			3	6	9	5	3	2	2	1				31
12			7	8	9	4	3	2				1		34
10	1	1	4	7	5	2	5	1						26
8			1	1	1		1							4
6				1										1
Total	1	2	20	32	41	25	32	19	9	8	1	1	1	192
Creşterea radială medie, $\bar{i}_{r10}$ (mm)	10,0	14,0	13,4	13,1	14,7	15,4	16,3	18,0	17,8	20,0	16,0	12,0	22,0	15,3
Abaterea standard, s_{ir} (mm)		5,7	3,7	3,3	3,7	3,4	4,4	4,3	3,9	4,3				4,2
Coeficientul de variaţie (s_{ir} %)		40,7	27,6	25,2	25,2	22,1	27,0	23,9	21,9	21,5				27,5

Tabelul 4

Repartiţia statistică bidimensională în raport cu diametrul şi creşterea radială a arborilor pentru arboretul 43B

Clasa de creşteri i_{r10} (mm)	Categoria de diametre (cm)									Total
	40	44	48	52	56	60	64	68	72	
38							1			1
34							1			1
30			1			1				2
28		1			2					3
26							2			2
24		1	1		1	2	1			6
22			1	1	4	2				8
20			4	2	3	1				10
18		2	3	4	5		1			15
16	1	2	3	4	2		2	1	1	16
14	1	4	5	1		1	1	1		14
12	1	1	1	5	2					10
10	2	4		1	1	2				10
8			1				1			2
Total	5	15	20	18	20	9	10	2	1	100
Creşterea radială medie, $\bar{i}_{r10}$ (mm)	12,40	15,20	17,40	15,67	19,20	19,56	22,00	15,00	16,00	17,46
Abaterea standard, s_{ir} (mm)	2,61	5,23	4,77	3,45	4,74	6,84	9,33	1,41		5,70
Coeficientul de variaţie (s_{ir} %)	21,05	34,41	27,41	22,02	24,69	34,97	42,41	9,40		32,65

tizaţi pe 12 clase de creşteri.

Variabilitatea creşterilor radiale în arboretele parcurse cu tăieri de regenerare este puternic influenţată de intensitatea tăierilor şi de numărul acestora. Astfel, în arboretul în care s-a efectuat doar o primă tăiere de însămânţare prudentă (43B), creşterile radiale pe 10 ani ale arborilor s-au repartizat pe 14 clase de creşteri de la 8 la 38mm Ca urmare a

Tabelul 5

Repartiţia statistică bidimensională în raport cu diametrul şi creşterea radială a arborilor pentru arboretul 43B

Clasa de creşteri i_{10} (mm)	Categoria de diametre (cm)									Total
	40	44	48	52	56	60	64	68	72	
32					1					1
30					2					2
28		1			1		1			3
26				2	1	1				4
24				2	1	2	2			7
22		2	2	5	3	1	1	1	1	16
20		1	3	1	4	1				10
18		1	1	3	1	2	2	1		11
16	1	1	4	3		1		1		11
14		1	1	2	2	4				10
12	1	1		1						3
10				1		1				2
Total	2	8	11	20	16	13	6	3	1	80
Creşterea radială medie, $\bar{i}_{10}$ (mm)	14,00	19,00	18,18	19,10	22,63	18,00	22,33	18,67	22,00	19,63
Abaterea standard, $s_{i_{10}}$ (mm)	2,83	5,13	2,75	4,61	5,40	4,90	3,88	3,06		4,80
Coeficientul de variaţie ($s_{\%}$)	20,21	27,00	15,13	24,14	23,86	27,22	17,38	16,39		24,45

reducerii variabilităţii celorlalte elemente structurale (diametre şi înălţimi) în arboret prin efectuarea tăierii de regenerare, arborii au reacţionat prin

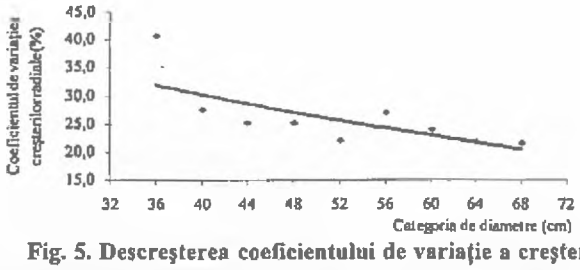


Fig. 5. Descreşterea coeficientului de variaţie a creşterilor radiale pe categorii de diametre în arboretul martor din blocul experimental Târgu Neamţ

creştere chiar şi la aceste vârste înaintate în direcţia diversificării structurale pentru atingerea stării de echilibru dinamic afectată de intervenţia amintită. Acest lucru a fost posibil prin faptul că arboretul a avut o perioadă de linişte de 11 ani. Comparativ cu varianta martor, în acest arboret s-a semnalat o mărire a variabilităţii de ansamblu a creşterilor radiale (s%ir=32,65). În plus nu se mai respectă trendul descrescător al coeficienţilor de variaţie a creşterilor radiale pe categorii de diametre. Lărgirea câmpului de variaţie a creşterilor radiale s-a realizat doar într-o singură direcţie prin deplasarea câmpului de corelaţie spre clasele de creşteri mari şi foarte mari, puţini fiind însă arborii care au avut creşteri foarte active. Aceştia sunt arborii care au beneficiat din plin de condiţiile nou create şi care au condus la sporirea variabilităţii structurale de ansamblu a arboretului în raport cu creşterea radială a arborilor.

Faţă de cazul precedent, în arboretul parcurs cu trei tăieri de regenerare de intensitate mai mare arborii s-au repartizat după creşterea radială pe 10 ani doar pe 12 clase de creşteri de la 10 la 32mm. Restrângerea variabilităţii creşterilor exprimată prin valoarea coeficientului de variaţie (s%ir=24,45) se explică prin revenirea treptată şi la intervale scurte de timp cu tăieri de regenerare (tabelul 1). Se confirmă şi din acest punct de vedere că sistemele de intervenţie cu număr redus de tăieri pe perioade de regenerare scurte sunt păgubitoare.

Corelaţia dintre creşterea radială şi diametrul arborilor este moderată spre slabă, evidenţiindu-se diminuarea coeficientului de corelaţie în raport cu numărul şi intensitatea intervenţiilor de la 0,425 la arboretul martor la 0,292 în arboretul parcurs cu o singură tăiere de regenerare şi la 0,171 în arboretul parcurs cu două astfel de tăieri. În toate cazurile valorile coeficienţilor de variaţie sunt foarte semnificative.

4. Concluzii

Studiul structurii arboretelor exploatabile de fag în raport cu creşterea radială a arborilor, prin ajustarea teoretică a repartiţiei numărului de arbori pe clase de creşteri, a evidenţiat că funcţia de repartiţie Beta s-a dovedit mai flexibilă şi mai potrivită pentru caracterizarea acestui tip de structură decât funcţia Charlier tip A.

Analiza modului de structurare a creşterilor radiale în interiorul categoriilor de diametre a reliefat că, cel puţin în cazul arboretului martor, coeficienţii de variaţie ai creşterilor radiale pe categorii de diametre descresc de la diametrele mici spre cele mari. Valorile coeficienţilor de variaţie în arboretele parcurse cu tăieri de regenerare se situează la limita superioară a celor sesizaţi în literatura de specialitate (s%ir=30-35%). Coeficienţii de variaţie ai creşterilor radiale a arborilor se structurează în arboret după aceleaşi legităţi ca şi în cazul creşterilor în diametru şi a diametrelor arborilor. De fapt, modul de variaţie a creşterilor radiale induce modul de structurare a creşterilor radiale a arborilor în arboret precum şi modul de repartizare a arborilor pe categorii de diametre.

Variabilitatea creşterilor radiale în arboretele parcurse cu tăieri de regenerare este puternic influenţată de intensitatea tăierilor şi de numărul acestora. Ca urmare a reducerii variabilităţii celorlalte elemente structurale (diametre şi înălţimi) în arboret

prin efectuarea tăierii de regenerare, arborii au reacţionat prin creştere chiar şi la aceste vârste înaintate în direcţia diversificării structurale care a fost diminuată. Lărgirea câmpului de variaţie a creşterilor radiale s-a realizat doar într-o singură direcţie prin deplasarea câmpului de corelaţie spre clasele de creşteri mari şi foarte mari, puţini fiind însă arborii care au avut creşteri foarte active. Aceştia sunt arborii care au beneficiat din plin de condiţiile nou create şi care au condus la sporirea variabilităţii structurale de ansamblu a arboretului în raport cu creşterea radială a arborilor. Variabilitatea creşterilor se restrânge însă la revenirea treptată şi la intervale scurte de timp cu tăieri de regenerare. Se confirmă şi din acest punct de vedere că sistemele de intervenţie cu număr redus de tăieri pe perioade de regenerare scurte sunt păgubitoare, de această dată sub raportul diversităţii structurale. Rezultatele pot oferi sugestii utile pentru îmbunătăţirea tehnicilor de aplicare a tratamentelor.

BIBLIOGRAFIE

B r e g a , P., 1986: *Regenerarea naturală a făgetelor, brădetelor şi amestecurilor de răşinoase cu fag în nordul ţării*, Editura Ceres, Bucureşti, 246 p.

D u m i t r i u - T ă t ă r a n u , I. et al., 1983: *Estimarea calităţii lemnului prin metoda carotelor de sondaj*, Editura Tehnică, Bucureşti, 348 p.

G i u r g i u , V., 1967: *Studiul creşterilor la arborete*, Editura Agro-Silvică, Bucureşti, 322 p.

G i u r g i u , V., 1979, *Dendrometrie şi auxologie forestieră*, Editura Ceres, Bucureşti, 692 p.

P o p a I., 1999: *Aplicaţii informatice utile în cercetarea silvică*. Programul Carota şi Programul Proarb, Revista pădurilor nr.2, pp. 41-42.

T â r z i u , D., 1969: *Influenţa intensităţii tăierilor de regenerare asupra creşterii în înălţime a semiţişului de fag*, Revista pădurilor nr. 10, pp. 523-525.

T â r z i u , D., 1971: *Influenţa tăierilor de regenerare succesive asupra creşterii curente a arboretelor de fag*, Buletinul Institutului Politehnic Braşov, vol. XIII, Seria B - Economie forestieră, pp. 22-29.

Aspects concerning the radial growth variability in beech stands with regeneration cuttings applying

Abstract

The study has evaluated the ring growth variability of beech stand in which regeneration cuttings have been applied.

It is also showen the distribution of radial growth within the stand. The distribution of trees radial growth within beech stands in regeneration period is very well adjusted by teoretical curves of repartitions Charlier and Beta. The same way of repartition it was also observed in variation coefficients of radial growth.

It has been defined the variation range of remained trees after cuttings. The coefficient value is to the high limit of those coefficients presented in our reference material (s%ir=30-35%).

It is obvious that the radial growths depend largely of the intensity and the number of cuttings.

Keywords: beech, natural regeneration, radial growth variability.

Starea de sănătate a pădurilor din județul Neamț în perioada 1986 - 2001 (partea I)

Ing. Vasilică CUCOȘ
Direcția Silvică Neamț

În peste 10 ani de activitate în domeniul protecției pădurilor a fost posibilă cunoașterea îndeaproape a pădurilor din această zonă a țării. An de an s-a urmărit aplicarea măsurilor de protecție, care să asigure fondului forestier o stare bună de sănătate. Încerc satisfacția modestului slujitor al pădurii de a constata că, prin măsurile de prevenire și combatere a dăunătorilor forestieri aplicate la timp, s-a reușit asigurarea unei stări fitosanitară bune a acestor păduri.

1. Date generale

Pădurile din județul Neamț, care ocupă 47 % din teritoriu, în suprafață de 250.000 ha, sunt în administrația Direcției Silvice Neamț, iar 10.220 ha, predate în temeiul Legii nr. 18/1991 la diverși proprietari, sunt în răspunderea acestora. În baza Legii nr. 1/2000, se anticipează că se va retroceda un procent relativ scăzut, ceea ce înseamnă că în marea lor majoritate aceste păduri vor fi gospodărite de Regia Națională a Pădurilor. În compoziția arboretelor răşinoasele ocupă 143.637 ha (57 %), din care molidul - 88.499 ha (35 %), bradul - 52.063 ha (21 %), iar pinul, laricele și alte răşinoase - 3075 ha (1 %). Foioasele, pe 106.363 ha (43 %), în principal sunt reprezentate de fag - 70.988 ha (28 %), stejari - 9587 ha (4 %), diverse tari - 19.692 ha(8%) (frasin, paltin, salcâm, etc.) și diverse moi - 6096 ha (3 %) (tei, salcie, plop ș.a.). În majoritate (56 %), pădurile au rol de protecție.

Arboretele, în general, sunt formate din specii autohtone de mare valoare social-economică, fiind și rezistente în același timp față de diverși dăunători (foto 1). Cu toate acestea, răşinoasele care în bună parte sunt monoculturi, deseori au fost expuse acțiunii vătămătoare a vântului, în cazul când viteza acestuia a fost mare.

Lucrarea de față prezintă starea fitosanitară a pădurilor din județul Neamț pe ultimii 16 ani, fiind bazată pe lucrările anuale de statistică și prognoză a celor 15 ocoale silvice. În felul acesta, se poate evidenția activitatea rodnică a silvicultorilor nemțeni, care, în ciuda unor greutăți datorate calamităților naturale (doborâturi și rupturi de arbori de mari proporții), au reușit să facă față acestor situații de criză.

Foto 1

2.Principalii dăunători forestieri

În intervalul 1986 – 2001, arboretele din raza județului Neamț au fost afectate de dăunători în procent de 30 %

Dăunătorii biotici au reprezentat 55 % iar cei abiotici 45 % (tabelul 1). Din fericire, însă, intensitatea acțiunii lor a fost slabă și foarte slabă (72 %) și în doar 7 % din situații fiind puternică și foarte puternică, fiind necesare acțiuni speciale în astfel de cazuri. După cum rezultă din tabelul 2, maximul de suprafață păduroasă afectată a fost în anul 1989 (135.405 ha), în principal datorită infestării fagului cu *Orchestes fagi* (7 %) cât și producerii calamităților naturale (4 %).

Tabelul 1

Dăunătorii pădurii

Dăunători	Media ha/an	%	Intensitate (%)		
			Slab, foarte slab	Mijlociu	Puternic, foarte puternic
Biotici	41.572	55	72	21	7
Abiotici	33.908	45	51	15	34
Total	75.480	-	72	21	7

3. Dăunătorii biotici

Potrivit tabelului 3, insectele sunt grupa cea mai reprezentativă (97,3 %), pe câtă vreme paraziții vegetali și mamiferele rozătoare au participat în proporție mult mai redusă. Intensitatea vătămărilor, în majoritate a fost slabă-foarte slabă (72 %) și mijlocie (21 %) și doar 7 % puternică și foarte puternică.

Tabelul 2

Dăunători forestieri

Anul	Total ha.	Din care: dăunători ..... (ha)	
		Biotici	Abiotici
1986	40.212	28.563	11.649
1987	47.223	36.001	11.222
1988	69.204	26.549	42.655
1989	135.405	82.969	52.436
1990	87.641	51.592	36.049
1991	80.661	46.130	34.531
1992	64.928	42.310	22.618
1993	106.717	32.409	74.308
1994	95.986	31.830	64.156
1995	61.393	32.168	29.225
1996	75.970	40.430	35.540
1997	62.034	37.432	24.602
1998	76.312	40.725	35.587
1999	69.274	42.586	26.688
2000	69.553	46.489	23.064
2001	65.162	46.964	18.198
Media	75.480	41.572	33.908

Tabelul 3

Dăunători biotici

Specia	Media an/ha	%	Intensitatea (%)		
			Slab, foarte slab	Mijlociu	Puternic, foarte puternic
Insecte	40.431	97,3	72	21	7
Paraziți vegetali	588	1,4	55	38	7
Mamifere rozătoare	552	1,3	90	9	1
Total	41.571	-	72	21	7

În intervalul anilor 1986 -2001 arboretele au fost afectate mai slab la începutul perioadei (tabelul 4), maximul vătămărilor s-a realizat după cum s-a mai arătat în 1989, ca apoi să descrească şi să se menţină între 31830 ha (1994) şi 46489 ha(2000).

Tabelul 4

Evoluţia dăunătorilor biotici

Anul	Total ha.	Din care .....ha		
		Insecte	Paraziți vegetali	Mamifere rozătoare
1986	28.563	27.822	325	416
1987	36.001	35.218	335	448
1988	26.549	25.626	406	517
1989	82.969	82.046	413	510
1990	51.592	50.688	363	541
1991	46.130	45.303	305	522
1992	42.310	41.460	289	561
1993	32.409	31.290	573	546
1994	31.830	30.965	305	560
1995	32.168	31.135	442	591
1996	40.430	39.219	524	687
1997	37.432	36.407	471	554
1998	40.725	39.475	711	539
1999	42.586	41.380	605	601
2000	46.489	44.203	1.663	623
2001	46.964	44.662	1.681	621
Media	41.571	40.431	588	552

3.1. Insectele dăunătoare

Este grupa cea mai numeroasă, care, însă în majoritate, a realizat infestări slabe şi foarte slabe (72 %). Media pe an a fost de 40.431 ha. (tabelul 5)

Tabelul 5

Insecte dăunătoare

Specia	Media an/ha	%	Intensitate (%)		
			Slab, foarte slab	Mijlociu	Puternic, foarte puternic
Insecte de rădăcină şi tulpină la puieţi	463	1,2	79	17	4
Insecte xilofage	59	0,1	70	26	4
Omizi defoliatoare	7.484	18,5	100	-	-
Gândaci defoliatori	19.455	48,1	84	15	1
Insecte sugătoare şi galicole	1.483	3,7	57	43	-
Insecte de scoarţă	11.487	28,4	37	42	21
Total	40.431	-	72	21	7

În decursul perioadei analizate, maximul suprafeţei de arborete infestate a fost în anul 1989 de 82.046 ha, iar minimul - 25.626 ha în 1988 (tabelul 6).

Tabelul 6

Evoluţia insectelor dăunătoare

Anul	Total ha	Din care .....ha					
		Insecte rădăcină şi tulpina puieţilor	Insecte xilofage	Omizi defolia-toare	Gândaci defolia-tori	Insecte sugătoare şi golicole	Insecte de scoarţă
1986	27.822	656	48	4.839	17.958	41	4.280
1987	35.218	799	67	6.584	23.081	42	4.645
1988	25.626	804	82	5.737	13.011	66	5.926
1989	82.046	1030	128	6.344	58.519	9.588	6.437
1990	50.688	776	70	6.345	32.121	6.147	5.229
1991	45.303	782	69	4.977	28.078	6.384	5.013
1992	41.460	597	52	6.659	21.948	1.038	11.166
1993	31.290	428	54	5.030	14.558	54	11.166
1994	30.965	275	60	7.288	12.836	61	10.445
1995	31.135	234	78	7.776	12.557	58	10.432
1996	39.219	163	56	7.957	14.540	56	16.447
1997	36.407	153	58	9.599	12.955	58	13.584
1998	39.475	165	58	9.125	12.151	58	17.918
1999	41.380	133	17	9.782	11.653	17	19.778
2000	44.203	165	27	10.468	13.022	28	20.493
2001	44.662	242	29	11.237	12.298	31	20.825
Media/ an	40.431	463	59	7.484	19.455	1.483	11.487

Insectele de rădăcina şi tulpina puieţilor (tabelele 7, 8), care în medie, anual, au fost depistate pe 463 ha, în principal sunt reprezentate de *Hylobius abietis L* (90,4) şi mult mai puţin de speciile de *Hylastes*, larve de cărăbuşi şi de *Lepyrus palustris Scop.*

Trombarul *Hylobius abietis*, în majoritate a infestat culturi tinere de molid, intensitatea atacului fiind slabă şi foarte slabă (82 %), mijlocie (16 %) şi numai 2 % puternică. Mai mult au fost afectate plantaţiile de molid de 1-3 ani din raza ocoalelor silvice Borca şi Galu şi mai puţin Pipirig, Tarcău, Ceahlău şi altele. Prin folosirea cojilor toxice tratate cu Sinolintox 10 G sau Sinoratox 5 G, şi prin stropirea puieţilor cu Decis, s-a reuşit combaterea eficientă a dăunătorului. Măsurile preventive, con-

Tabelul 7

Insecte de rădăcină şi tulpină la puieţi

Specia	Media pe an - ha	%	Intensitatea (%)		
			Slab, foarte slab	Mijlociu	Puternic, foarte puternic
Larve de *melolontha melolontha*	12	2,6	32	35	33
Lepyrus palustris	3	0,5	67	33	-
Hylobius abietis	418	90,4	82	16	2
Hylastes sp.	30	6,5	64	16	17
Total	463	-	79	17	4

Tabelul 8

Evoluţia insectelor de rădăcină şi tulpina puieţilor

Anul	Total ha	Din care:..... ha			
		Hylobius abietis	*Hylastes sp.*	Larve cărăbuşi	*Lepyrus palustris*
1986	656	598	58	-	-
1987	799	670	119	10	-
1988	804	722	37	45	-
1989	1030	919	62	49	-
1990	776	710	66	-	-
1991	782	714	68	-	-
1992	597	597	-	-	-
1993	428	425	3	-	-
1994	275	222	3	50	-
1995	234	194	-	40	-
1996	163	119	5	-	39
1997	153	146	7	-	-
1998	165	158	7	-	-
1999	133	131	2	-	-
2000	165	163	2	-	-
2001	242	203	39	-	-
Media	463	418	30	12	3

stând în cojirea cioatelor din parchetele de exploatare şi asigurarea unui repaus de 2 ani de la reprimirea acestora până la împădurirea lor, au contribuit în mare măsură la asigurarea unei stări sanitare corespunzătoare a plantaţiilor de răşinoase. Maximul suprafeţelor cu plantaţii de molid în care s-a depistat *Hylobius abietis* a fost de 919 ha în 1989 şi a scăzut treptat în următorii ani ca efect al măsurilor de protecţie aplicate.

Speciile de *Hylastes* au fost depistate în plantaţii de molid pe suprafeţe mult mai mici (30 ha/an), în majoritate la începutul perioadei (1986-1991), la ocoalele Ceahlău şi Tarcău şi mult mai puţin la alte ocoale. În combaterea acestor insecte s-au dovedit eficiente atât cojile toxice care au atras un număr mare de gândaci cât şi parii cursă.

Larvele de *Melolontha melolontha* L., s-au semnalat în terenurile de împădurit pe mici suprafeţe (12 ha/an), cu intensităţi diferite, atât în zone cu răşinoase la ocoalele Pipirig şi Bicaz cât şi în cele de foioase la ocolul Roman în anii 1987 – 1989, 1994 - 1995. Prin tratarea chimică a puieţilor şi a gropilor de plantat s-au evitat prejudicii importante.

Lepyrus palustris, observat ca larvă pe rădăcini unde a cauzat roaderea scoarţei butaşilor, s-a semnalat în 1996 la răchităria Bodeşti-Gârcina şi la Roman.

Insectele xilofage, (tabelele 9, 10) în principal *Cryptorrhynchus lapathi* L. au fost depistate în culturi de *Salix rigida* din răchităriile ocolului Roman şi mai puţin la ocoalele Gârcina, Roznov, Tazlău, Tg.Neamţ şi Văratec. Atât prin îmbăierea cioatelor cât şi stropiri chimice s-a evitat prejudicierea mlădiţelor de răchită.

Tabelul 9

Insecte xilofage

Specia	Media pe an/ha	%	Intensitatea (%)		
			Slab, foarte slab	Mijlociu	Puternic, foarte puternic
Cryptorrhynchus lapathi	55	93,0	69	27	4
Saperda populnea	4	7,0	85	15	-
Total	59	-	70	26	4

Tabelul 10

Evoluţia insectelor xilofage

Anul	Total ha	Din care: .....ha.	
		Cryptorrhynchus lapathi	*Saperda populnea*
1986	48	48	-
1987	67	67	-
1988	82	82	-
1989	128	82	46
1990	70	70	-
1991	69	69	-
1992	52	52	-
1993	54	54	-
1994	60	60	-
1995	78	58	20
1996	56	56	-
1997	58	58	-
1998	58	58	-
1999	17	17	-
2000	27	27	-
2001	29	29	-
Media	59	55	4

Saperda populnea L. s-a constatat frecvent în culturi de plop e.a. din ocolul Roman în anii 1989 şi 1995, mai mult de intensitate slabă (85 %). S-a procedat la extragerea mecanică a galelor formate.

Omizile defoliatoare (tabelele 11, 12), reprezintă un grup important de insecte (18,5 %), care însă au provocat infestări slabe şi foarte slabe.

Tortrix viridana L. (76,3 %) s-a semnalat în stejeretele şi gorunetele din raza ocoalelor Tg.Neamţ, Horia, Roznov, Gîrcina şi mai puţin Roman, Vaduri, Văratec. Speciile de *Geometridae*, an de an, au fost depistate la ocolul Tg.Neamţ.

Tabelul 11

Omizi defoliatoare

Specia	Media an/ha	%	Intensitatea (%)	
			Slab, foarte slab	Mijlocie
Lymantria dispar	463	6,2	100	
Tortrix viridana	5714	76,3	100	
Geometridae sp.	1.225	16,4	100	
Hyphantria	2	-	100	
Earias chlorana	35	0,5	79	21
Apethymus abdominalis	45	0,6	100	
Total	7.484	-	100	

Tabel 12

Evoluţia omizilor defoliatoare

Anul	Total ha	Din care: ..... ha					
		Tortrix viridana	*Geometridae sp.*	*Lymantria dispar*	*Earias chlorana*	*Hyphantria cunea*	*Apethymus abdominalis*
1986	4.839	4.787	-	-	49	3	-
1987	6.584	5.132	1.400	-	49	3	-
1988	5.737	4.288	1.400	-	49	-	-
1989	6.344	4.893	1.400	-	51	-	-
1990	6.345	4.893	1.400	-	52	-	-
1991	4.977	3.525	1.400	-	52	-	-
1992	6.659	5.231	1.400	-	28	-	-
1993	5.030	3.600	1.400	-	30	-	-
1994	7.288	5.852	1.400	-	36	-	-
1995	7.776	6.344	1.400	-	32	-	-
1996	7.957	6.344	1.400	175	31	7	
1997	9.599	6.344	1.400	1.795	33	27	-
1998	9.125	7.692	1.400	-	33	-	-
1999	9.782	7.269	700	1.811	2	-	-
2000	10.468	7.945	700	1.811	12	-	-
2001	11.237	7.283	1.407	1.811	15	-	721
Media	7.484	5.714	1.225	463	35	3	45

În anii 1996, 1997 cât şi în 1999 – 2001, s-a semnalat prezenţa defoliatorului *Lymantria dispar* L. care, însă, nu a avut condiţii prielnice de dezvoltare, infestările fiind foarte slabe. De menţionat că, în aceste păduri infestate de defoliatorii amintiţi, există un număr important de muşuroaie de furnici şi cuiburi de păsări insectivore, care desigur contribuie la menţinerea echilibrului ecologic.

În răchităriile din ocoalele Roman şi Horia s-au înregistrat infestări de *Earias chlorana* L. de intensitate slabă (79 %) şi mijlocie (21 %), fiind necesară aplicarea tratamentelor chimice. În lotul izolat de plopi e.a. din ocolul Roman, s-a constatat prezenţa omidei păroase a dudului *Hyphantria cunea Drury*.

În ultimul an în cvercineele din ocoalele Tg.Neamţ, Horia şi Roman s-a constatat prezenţa viespei *Apethymus abdominalis* Lep., care pe viitor va fi în atenţia noastră, mai ales că în pădurile din ocolul Căiuţi (D.S.Bacău) a produs infestări puternice care au impus necesitatea tratamentelor chimice pe suprafeţe apreciabile.

O preocupare permanentă a existat pentru urmărirea evoluţiei densităţii populaţiilor defoliatorului *Lymantria monacha* L. în stadiul de adult cu ajutorul curselor feromonale folosind nade Atralymon. În acest scop, în pădurile de răşinoase, cât şi în răşinoase cu fag, s-au instalat 3745 puncte de control în sistem monitoring pe 180.751 ha, ţinând seama că la un punct revine o suprafaţă de 50 ha. Din datele recoltate an de an în aceste puncte prin inventarierea fluturilor masculi, rezultă că nivelul densităţii acestora este scăzut, ceea ce înseamnă că dăunătorul *Lymantria monacha* este în stare de latenţă (tabelul 13).

S-au înregistrat fluctuaţii ale populaţiilor în acest interval de timp, de la o zonă la alta sau de la un an la altul, însă nesemnificative.

Gândacii defoliatori (tabelele 14, 15) au avut ponderea cea mai mare dintre insecte (48,1 %) pe tot intervalul care face obiectul analizei de faţă, cu intensitatea infestării slabă şi foarte slabă (84 %), mijlocie (15 %) şi puternică (1 %).

Orchestes fagi L. (97,8 %) este cel mai răspândit dăunător care a format o gradaţie însemnată între anii 1986 – 1992, cu apariţie maximă pe 58.417 ha în 1989. Mai afectate au fost făgetele din ocoalele Văratec, Pipirig şi Tg. Neamţ, iar în anul

Tabelul 13

Evoluţia zborului insectei *Lymantria monacha* L.

Anul	Puncte de control (nade atralymon)	Ha	Fluturi masculi capturaţi	Media fluturilor la un panou	Maxim fluturi la panou	Ocolul silvic	U.P./u.a.
1989	1700	127000	37496	22	104	Bicaz	I 22
1990	1717	127752	26964	16	109	Ceahlău	II 86 B
1991	1717	127752	17396	10	123	Galu	I 99 A
1992	1717	127752	34471	20	114	Galu	III 56 B
1993	1717	127752	40111	23	145	Bicazu Ardelean	IV 56
1994	1717	127752	46945	27	194	Bicazu Ardelean	IV 93
1995	1717	127752	54113	32	210	Vaduri	II 98
1996	3745	180751	107583	29	211	Vaduri	III 68 F
1997	3745	180751	76576	20	163	Ceahlău	I 27 A
1998	3745	180751	104987	28	197	Vaduri	II 18 A
1999	3745	180751	107626	29	188	Vaduri	II 44 A
2000	3745	180751	160542	43	237	Ceahlău	II 67
2001	3745	180751	87907	23	121	Ceahlău	II 85 A

Tabel 14

Gândaci defoliatori

Specia	Total ha	Media an/ha	%	Intensitatea (%)		
				Slab, foarte slab	Mijlociu	Puternic, foarte puternic
Orchestes fagi	304.444	19.028	97,8	84	15	1
Melolonthna melolontha	546	34	0,2	18	45	37
Hallica quercetorum	114	7	-	100	-	-
Melasoma populi	495	31	0,2	70	30	-
Galerucella linella	78	5	-	54	46	-
Phyllodecta sp.	624	39	0,2	81	14	5
Agelastica alni	3.769	235	1,2	69	2	29
Chlorophanus viridis	111	7	-	65	35	-
Lepyrus palustris	214	13	0,1	70	30	
Pyllobius argentatus	599	37	0,2	80	20	-
Melasoma aenea	252	16	0,1	8	10	82
Byctiscus populi	40	3	-	10	-	-
Total	311.286	19.455	-	84	15	1

Tabel 15

Evoluţia gândacilor defoliatori

Anul	Total	Din care: ..... ha												
		Orchestes fagi	Melolontha melolontha	Haltica quercetorum	Melasoma populi	Galerucella linella	Phyllodecta sp.	Agelastica alni	Chlorophanus viridis	Lepyrus palustris	Phyllobius argentatus	Melasoma aenea	Byctiscus populi
1986	17958	17799	-	-	61	-	49	-	-	-	49	-	-
1987	23081	22922	-	-	61	-	49	-	-	-	49	-	-
1988	13011	12913	-	-	49	-	49	-	-	-	-	-	-
1989	5819	58417	-	-	51	-	51	-	-	-	-	-	-
1990	32121	31992	-	-	41	-	39	-	-	-	49	-	-
1991	28078	27929	-	-	39	-	68	-	-	-	42	-	-
1992	21948	21828	-	-	23	-	52	-	-	-	45	-	-
1993	14558	14432	-	-	25	-	54	-	-	-	47	-	-
1994	12836	12162	26	-	31	-	60	252	-	-	53	252	
1995	12557	12162	30	-	27	18	30	172	27	39	52	-	-
1996	14540	13402	40	57	27	18	30	829	27	39	51	-	20
1997	12955	11902	-	-	30	18	33	829	27	42	54	-	20
1998	12151	11852	-	57	30	24	33	29	30	42	54	-	-
1999	11653	11594	-	-	-	-	3	29	-	12	15	-	-
2000	13022	11694	450	-	-	-	12	829	-	21	16	-	-
2001	12298	11444	-	-	-	-	12	800	-	19	23	-	-
Medie/ an	19455	19028	34	7	31	5	39	235	7	13	37	16	3

de vârf (1989) şi cele din ocoalele Tazlău, Roznov, Vaduri şi Gârcina. Stingerea gradaţiei s-a realizat pe cale naturală. Prezenţa acestui dăunător cu infestare slabă şi foarte slabă s-a menţinut în arboretele respective şi ulterior gradaţiei.

Gândacii de *Melolontha melolontha* L. au produs zbor mai puternic în anul 2000, mai cu seamă la ocolul Văratec şi mai puţin la Tg. Neamţ, iar sporadic la ocolul Pipirig în 1994 – 1996, când s-a înregistrat şi defolierea arborilor îndeosebi pe lizieră.

Haltica quercetorum Foudr. s-a semnalat în anii 1996 şi 1998 în culturile de stejar la ocolul Horia.

În culturile de răchită, în special de *Salix rigida* pe suprafeţe relativ mici, mai mult la ocolul Roman, s-au depistat infestări slabe şi foarte slabe de *Melasoma populi* L, *Galerucella lineola Fabr., speciile Phyllodecta, Chlorophanus viridis* L., *Lepyrus palustris Scop şi Phyllobius argentatus* L. în majoritate de intensitate slabă şi foarte slabă.

În mod sporadic la ocolul Roman pe plop e.a.s-a înregistrat şi prezenţa insectei *Byctiscus populi* L.

Tabelul 16

Insecte sugătoare şi galicole

Specia	Media an/ha	%	Intensitatea (%)		
			Slab, foarte slab	mijlociu	Puternică, foarte puternică
Phyllaphis fagi	1372	92,5	57	43	-
Aphrophora alni	49	3,3	50	43	7
Mikiola fagi	62	4,2	70	30	-
Total	1483	-	57	43	-

Insectele sugătoare şi galicole depistate în proporţie redusă, în principal sunt reprezentate de *Phyllaphis fagi* L. (92,5 %) şi mult mai puţin de alte specii (tabelele 16, 17), infestările fiind de intensitate slabă şi mijlocie. Păduchele *Phyllaphis fagi* pe suprafeţe mai însemnate în făgete, s-a depistat în anii 1989 –1991, concomitent cu infes-tările trombarului *Orchestes fagi* la ocolul Văratec şi la ocolul Gârcina. Tot la fag în 1992 a avut loc înmulţirea în masă a ţânţarului *Mikiola fagi Htg.*, mai cu seamă la ocolul Tg.Neamţ. În răchitării şi mai ales la cele din ocolul Roman s-a

Tabelul 17

Evoluţia insectelor sugătoare şi galicole

Anul	Total	Din care: ..... ha		
		Phyllaphis fagi	*Aphrophora alni*	*Mikiola fagi*
1986	41	-	41	-
1987	1987	-	42	-
1988	66	-	66	-
1989	9588	9518	70	-
1990	6147	6090	58	-
1991	6384	6340	44	-
1992	1038	-	47	991
1993	54	-	54	-
1994	61	-	61	-
1995	58	-	58	-
1996	56	-	56	-
1997	58	-	58	-
1998	58	-	58	-
1999	17	-	17	-
2000	28	-	28	-
2001	31	-	31	-
Media/an	1483	1372	49	62

constatat prezenţa insectei *Aphrophora alni Fal.* atacul fiind în majoritate de intensitate slabă şi mijlocie. Prin tratamente chimice s-a evitat prejudicierea mlădiţelor de răchită.

Insectele de scoarţă la răşinoase au constituit una din problemele principale ale activităţii protecţia pădurilor din Direcţia Silvică Neamţ.

Faptul că, în acest interval de timp, frecvent, răşinoasele au fost calamitate de vânt prin ruperea şi doborârea arborilor în cantităţi însemnate (tabelul 27), care uneori s-au exploatat cu dificultate, s-au creat condiţii prielnice de înmulţirea gândacilor de scoarţă

Aceşti dăunători la începutul perioadei s-au constatat pe suprafeţe relativ mai reduse, ca apoi acestea să crească mult. În majoritate atacul acestor dăunători a avut loc la molid (88,3 %), ponderea având-o *Ips typographus* L., deseori însă în asociaţie cu *Ips amitinus Eichh* şi *Pityogenes chalcographus* L. Intensitatea infestărilor a fost slabă (31 %), mijlocie (46 %) şi puternică (23 %) (tabelele 18, 19).

Tabelul 18

Insecte de scoarţă la răşinoase

Specia	Media an/ha	%	Intensitatea (%)		
			Slab, foarte slab	Mijlociu	Puternic, foarte puternic
Ipidae sp.	11.487	-	37	42	21
Din care la: molid	10.142	88,3	31	46	23
brad	1.258	11,0	79	15	6
pin	87	0,7	12	58	

Tabelul 19

Evoluţia gândacilor de scoarţă răşinoase

Anul	Gândaci de scoarţă răşinoase – ha
1986	4280
1987	4645
1988	5926
1989	6437
1990	5229
1991	5013
1992	11166
1993	11166
1994	10445
1995	10432
1996	16447
1997	13584
1998	17918
1999	19778
2000	20493
2001	20825
Media/an	11487
Total	183.784

Mai afectate au fost molidişurile din ocoalele Ceahlău, Galu, Brateş, Bicaz, Borca, ş.a.. Bradul a fost infestat (11,0 %) de *Pityokteines curvidens Germ.*, deseori în asociaţie cu *Cryphalus piceae* L, mai ales la ocoalele Văratec, Tg.Neamţ, Roznov şi Tazlău, intensitatea atacului fiind slabă (79 %), mijlocie (15 %) şi puternică 6 %.

Pinul silvestru din Cheile Bicazului şi Bicăjel (ocolul Bicaz), a fost atacat în majoritate de *Ips acuminatus Gyll*, cât şi de specii de *Blastophagus, Ips sexdentatus Boern.*, infestările înregistrate fiind de intensitate puternică (58 %), slabă (30 %) şi mijlocie (12 %).

În unele răşinoase calamitate de vânt şi exploatate cu întârziere, gândacii de scoarţă din dăunători secundari au devenit dăunători primari şi în felul acesta au atacat arborii sănătoşi pe picior, formând focare periculoase de ipide (foto. 2). Asemenea situaţii s-au înregistrat, mai cu seamă, în ultima parte a perioadei analizate. Maximul de arbori pe picior atacaţi pe an a fost până în 10 mii, cei mai mulţi fiind înregistraţi la ocoalele Ceahlău, Bicaz, Galu, Brateş şi Tarcău.

Prin instalarea corespunzătoare a arborilor cursă şi prin cojirea acestora când insectele au fost în stadiul de larvă şi pupă prin folosirea curselor feromonale cu Atratyp pentru captarea gândacilor de *Ips typographus,* prin inventarierea, exploatarea şi evacuarea din pădure a arborilor pe picior atacaţi, cât şi prin obligarea agenţilor economici de a exploata cu prioritate lemnul infestat, s-a reuşit prevenirea şi limitarea extinderea înmulţirii în masă a ipidelor.

Foto 2

Cu toată răspunderea se poate afirma că la această dată răşinoasele din zonele calamitate prezintă o stare bună de sănătate.

(continuare în numărul următor)

Aplicaţii ale recunoaşterii de forme în identificarea gândacilor de scoarţă (Ord. *Coleoptera*: Fam. *Scolytidae*) după arhitectura galeriilor

Alin TEUŞDEA, şef lucări
Dr. Ecaterina FODOR, sef lucrări
Ovidiu HÂRUŢA, student an V silvicultură
Universitatea din Oradea, Facultatea de Protecţia Mediului

1. Introducere

Unul din fenomenele cele mai interesante legate de exploatarea resurselor de hrană şi habitat reprezentate de arbori, este săparea de către insectele xilobionte a sistemelor de galerii. Aceste insecte creează habitate protejate pentru dezvoltarea şi hrănirea în special a stadiilor tinere. Resursele de hrană sunt reprezentate în mai mică măsură de floem utilizat mai ales în dieta adulţilor şi în mai mare parte de ciuperci cultivate în galeriile larvare, o hrană cu un conţinut ridicat de compuşi ai azotului. La insectele din familia Scolytidae, cultivarea ciupercilor de ambrozie este rezultatul unui îndelungat proces de coevoluţie în care între parteneri se stabileşte o relaţie simbiotică astfel încât diseminarea ciupercilor este asigurată de insectă iar aceasta beneficiază de o hrană cu un conţinut nutritiv superior în stadiile larvare (Paine, Harrington şi Raffa, 1997). Astfel, insectele de scoarţă formează grupe funcţionale sau bresle care exploatează arborele ca resursă de hrană şi habitat în componentele sale cel mai greu accesibile (scoarţă şi lemn) şi cele mai sărace în compuşi ai azotului.

Arhitectura sistemelor de galerii este specie-specifică ceea ce permite identificarea insectelor după aspectul galeriilor. La familia Scolytidae sistemele de galerii cuprind: camere nupţiale la speciile poligame, galerii mamă, galerii larvare, camere de împupare şi eventual, galerii corespunzând roaderilor de maturare a adulţilor tineri. In identificarea insectelor după aspectul galeriilor au importanţă: orientarea galeriilor faţă de trunchiul arborelui, forma şi dispunerea galeriilor mamă la insectele poligame, forma numărul şi dispunerea galeriilor larvare, poziţia camerelor de împupare, lungimea relativă a galeriilor sau a întregului sistem de galerii. În general, aceste elemente sunt suficiente pentru identificare pe baza determinatoarelor şi atlaselor care dau o imagine medie, uneori schematică a galeriilor. Acestea fiind săpate de adulţi şi de larve au o dispunere spaţială care este adaptată particularităţilor de textură şi biochimie a ţesuturilor gazdei, a stării de sănătate şi rezistenţă a acesteia, de posibilităţile de aerare a galeriilor, de cerinţele în cultivare a speciilor de ciuperci asociate. Distribuţia spaţială a galeriilor mai depinde de trăsături caracteristice ale populaţiei de insecte cum este fecunditatea, densitatea de ovopozitare, competiţia în interiorul familiei (Kirkendall,1989). S-a constatat o corelaţie liniară pozitivă între lungimea galeriilor mamă şi numărul de nişe în care femela depune ouă, fiind totodată o caracteristică de specie. Pe de altă parte, densitatea de ovopozitare descreşte pe măsura creşterii presiunii polulaţionale (Anderbrant, 1990). În general, sistemele de galerii la insectele de scoarţă cum sunt *Ips typographus* L. şi *Hylesinus fraxini* Panzer sunt distribuite uniform, minimum de distanţă între sisteme fiind de 2,5 cm la *Ips typographus* (Byers,1984) Distanţele dintre galeriile larvare determină rata de supravieţuire a larvelor şi ciupercilor cultivate pentru hrana acestora (Kirkendall, 1989). La *Ips typographus* de altfel, competiţia interspecifică se reflectă în lungimea galeriilor, dat fiind descreşterea greutăţii medii larvare pe măsura creşterii competiţiei (Schlyter şi Zhang, 1996). Galeriile larvare sunt uniform distribuite în raport cu galeriile mamă în condiţiile unei competiţii intraspecifice şi interspecifice scăzute astfel încât modificările de arhitectură a galeriilor se produc mai ales în timpul fazelor eruptive a dinamicii populaţionale sau în atacurile mixte (Schlyter şi Anderbrant, 1993). În condiţii de echilibru, această grupă funcţională de insecte atacă arbori debilitaţi sau susceptibili care sunt în număr restrâns în arboretele ce nu au fost supuse unei forme de perturbare. De altfel, evitarea competiţiei pentru habitat şi resurse de hrană precum şi controlul densităţii de atac se realizează prin emiterea de antiferomoni şi prin partiţia spaţială a habitatului în funcţie de diametrul trunchiului şi grosimea scoarţei (Speight şi Wainhouse, 1990). Ceea ce se constată prin observarea sistemelor de galerii atât la populaţii în latenţă cât şi la cele eruptive, este

păstrarea unor elemente invariante de structură a galeriilor care le fac recognoscibile în pofida unei variabilităţi generale marcante.

Analiza de imagine pune la dispoziţie o metodă rapidă de identificare şi comparare a sistemelor de galerii în baza unei bănci de imagini şi a unor comparatoare construite plecând de la modele preluate din natură. Corelatoarele exploatează acele segmente de imagine care rămân invariante indiferent de variaţiile impuse de factori modelatori biotici şi abiotici.

Metoda recunoaşterii de forme are mai multe faze (Wang, R.K. 1996: Teuşdea, A.C. 1997: Mitchel, H.E. 1998). Prima parte constă din capturarea (digitizarea) celor două imagini (forme) una fiind referinţa şi cealaltă aşa numita scenă. Imaginea de referinţă va trebui să fie detectată şi recunoscută (sau nu) în imaginea scenei dacă ea este prezentă în aceasta (sau nu, respectiv). Astfel imaginea de referinţă este cea care este stocată într-o bază de date, iar cea a scenei, ce cuprinde obiectele digitizate de cercetat reunite într-o singură imagine, este capturată ulterior, ambele fiind datele de intrare în corelator. Corelatorul este denumirea generică a sistemului care realizează recunoaşterea de forme (imagini digitizate, în cazul nostru). Captura (metoda de digitizare) imaginilor trebuie să urmărească aceeaşi reţetă de fiecare dată şi se realizează cu un scanner.

A doua etapă constă în realizarea procesului de corelaţie prin transformări Fourier şi filtrare spaţială. Pentru a realiza corelaţia se alege corelatorul hibrid, cu transformată Fourier comună, cu intrare modificată şi filtrare în domeniul amplitudinii (partea reală) şi al fazei (partea imaginară) (*CHTFC-ImFAF*) propus de autorul principal. Utilizarea transformatei Fourier are rolul de a face trecerea în spaţiul frecvenţelor spaţiale care caracterizează unic imaginea dată. Acum ar trebui menţionat faptul că imaginea de referinţă este „amprenta vizuală" a unui obiect, iar prin transformare Fourier se obţine o „amprentă frecvenţială". Proprietăţile acestei „amprente frecvenţiale", care este transformata Fourier permit realizarea procesului de corelaţie. La ieşirea din corelator se generează o imagine diferită de cea de intrare dar care, în cazul în care imaginea de referinţă este prezentă în imaginea scenei, va conţine un maxim absolut care deţine informaţia de detecţie şi recunoaştere. În continuare se va rezuma matematic cantitativ procesul de corelaţie ales.

2. Metoda

Corelatoarele optice cu transformată comună (COTC) în domeniul amplitudinii sunt în general sensibile la zgomot, atât la cel de „ambianţă" (din jurul obiectelor de studiat) cât şi la cel suprapus obiectelor de studiat. S-au creat totuşi modele hibride (Wang, R.K. şi al. 1996: Teuşdea, A.C. 2001) ce rezolvă problema sensibilităţii la zgomot şi chiar şi o localizare bună a maximelor de corelaţie printr-o îngustare a lor.

Realizarea unor procesări optice în domeniul fazei a fost posibil odată cu realizarea unor modulatoare optice de fază. Astfel au fost realizate corelatoarele hibride cu transformată comună în domeniul fazei care au rezolvat mult mai bine probleme majore amintite anterior (Yu, F.T.S. şi al. 1995: Lu, G. şi al. 1996: Crişan, S., Teuşdea, A.C. 1997: Silva, D.M. 1998).

Autorul principal propune utilizarea unor principii anterioare modificate pentru obţinerea unor performanţe mai bune. Transformarea imaginilor obiectelor de studiat – referinţa şi scena – din obiecte de amplitudine în obiecte de fază se face prin relaţia (Teuşdea, A.C. 1998)

$$ObFază(x,y) = exp\left[i \cdot \left(\frac{ObIntensitate(x,y) - Min}{Max - Min}\right) \cdot \pi\right] =$$

$$= cos\left[\left(\frac{ObIntensitate(x,y) - Min}{Max - Min}\right) \cdot \pi\right]$$

$$+ i \cdot sin\left[i \cdot \left(\frac{ObIntensitate(x,y) - Min}{Max - Min}\right) \cdot \pi\right]$$

unde *Max*, *Min* reprezintă valorile maximă şi respectiv minimă a intensităţii luminoase a imaginii *ObIntensitate (x,y)*, în care, având în vedere descompunerea în planul complex pentru partea reală sau cea imaginară, în mod convenţional, se vor obţine puncte cu faze identice dar cu amplitudini diferite. Acest lucru apare deoarece cele două funcţii – cosinus şi sinus – nu sunt monotone pe intervalul de transformare $[0,\pi]$ fapt pentru care, în cazul unor imagini cu definiţie mică şi bandă spectrală îngustă, pot să se creeze dificultăţi în detecţie. Ca urmare, în cazul unui corelator hibrid, se poate realiza deplasarea intervalului de transformare $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$ pentru partea imaginară, astfel încât, să existe o

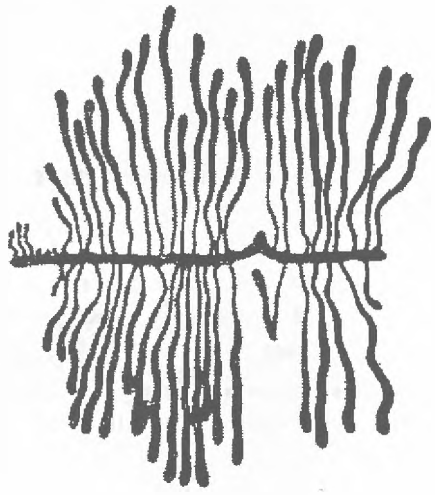


Fig. 1 Imaginea digitizată a geleriilor larvelor de *Hylesnius fraxini* din care se va realiza imaginea de referinţă

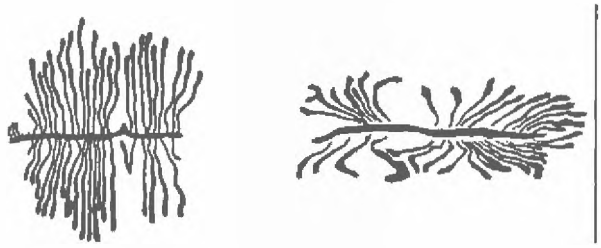


Fig. 2 Imaginea digitizată a scenei compusă din imiginile a două tipuri de galerii larvare din genuri diferite: stânga - *Hylesnius fraxini*, dreapta - *Ips typographus*

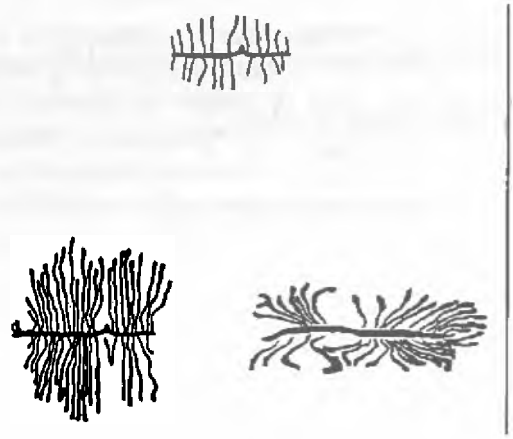


Fig. 3 Imaginea comună care va fi introdusă în corelator

bijecţie perfectă. Această transformare în domeniul fazei se va realiza pentru: imaginea de referinţă, imaginea scenei şi imaginea comună (constituită din imaginea de referinţă aflată într-una din jumătăţile acesteia şi imaginea scenei aflată în cealaltă jumătate). Având cele trei imagini în domeniul fazei se vor realiza spectrele acestora prin intermediul transformatelor Fourier şi le vom nota cu $TS_{ref(u,v)}$ pentru referinţă, $TS_{scn(u,v)}$ pentru scenă, $TS_{com(u,v)}$ pentru imaginea comună.

Următoarea etapă are ca scop minimizarea maximului central de ordinul zero care creează probleme de contrast în detecţie şi localizare, acesta neavând nici o semnificaţie fizică în acest fenomen. Acest lucru se poate realiza prin relaţia $TS_{rez(u,v)}=TS_{com(u,v)}-TS_{ref(u,v)}-TS_{scn(u,v)}$.

În final, funcţia $TS_{rez(u,v)}$, care se localizează în primul plan Fourier, i se va aplica un filtru modulat în amplitudine care să atenueze frecvenţele spaţiale joase mai puternic decât cele înalte, deoarece frecvenţele înalte sunt răspunzătoare pentru detaliile ce caracterizează obiectele studiate. Definiţia filtrului este

$$Flt(u,v)=\begin{cases}\dfrac{1}{TSref(u,v)}, TSref(u,v)\neq 0\\ \dfrac{1}{TSref(u,v)+Z(u,v)}, TSref(u,v)\leq \varepsilon\end{cases}$$

unde ε valoarea ca mai mică pozitivă pe care o admite calculatorul, iar $Z_{(u,v)}$ este o funcţie semnificativ nenulă. Ca urmare în primul plan Fourier va fi prezentă o funcţie bidimensională $H_{(u,v)}=Flt_{(u,v)}\cdot TS_{rez(u,v)}$ care va transformată Fourier în vederea corelării.

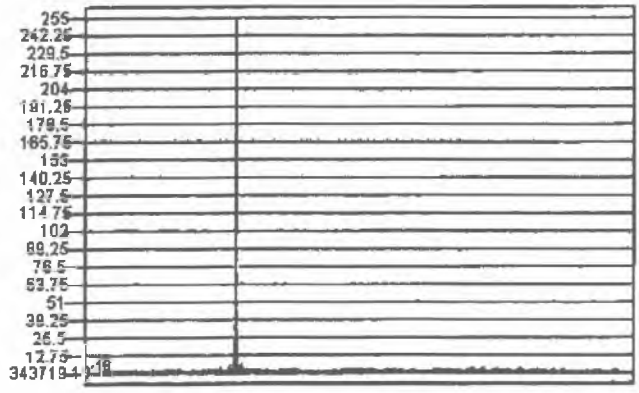


Fig. 4. Rezultatul procesului de corelaţie pentru imaginea comună din fig. 3, în care prin prezenţa maximului din partea stângă confirmă prezenţa imaginii de referinţă (fig. 3 partea superioară) în imaginea scenei şi faptul că galeria larvară din stânga este puternic corelată, adică face parte din acelaşi gen cu cea de referinţă, cea din dreapta fiind mult diferită de cea de referinţă deci din alt gen.

Se poate observa că imaginea digitizată din fig. 1 a fost modificată în imaginea comună de intrare în corelator, pentru a reprezenta *referinţa generalizată singulară* care să constituie „etalonul" sau „amprenta vizuală efectivă", necesară caracterizării cât mai generale a galeriilor

larvare de *Hylesinus fraxini*. Astfel pentru a putea recunoaşte galerii larvare de *Hylesinus fraxini*, indiferent de gradul de variabilitate natural, s-a ales o geometrie preluată prin amprentare pe folie de calc, care a fost digitizată prin scanare, după care s-au decupat acele părţi care nu constituie generalul. Anume, s-a reţinut partea învecinată cu galeria mamă (fig.5a, redată cu culoare verde) din galeriile larvare şi s-a ignorat partea marginală a acestora deoarece acesta este cel mai probabil să fie afectată de variabilitatea naturală (fig. 5b, redată cu culoare roşie). Variabilitatea naturală se datorează competiţiei intraspecifice între larve pentru spaţiu şi resurse. Suplimentar, se elimină jumătate din numărul de ramuri laterale pentru că unele galerii larvare posedă ramuri laterale mai dese iar unele mai rare (fig. 5a). Dacă referinţa generalizată ar conţine ramuri mai dese atunci nu ar mai putea să fie utilizată la recunoaşterea galeriilor cu ramuri mai rare. Se mai poate observa că forma exterioară a referinţei generalizate singulare, este eliptică, deoarece forma exterioară tipică a unei galerii larvare de *Hylesinus fraxini* este eliptică. Astfel, în continuare se poate testa apartenenţa la un gen sau altul a altor geometrii de galerii larvare prin recunoaştere de forme cu corelatorul ales şi cu *referinţa generalizată singulară*, din fig. 5b.

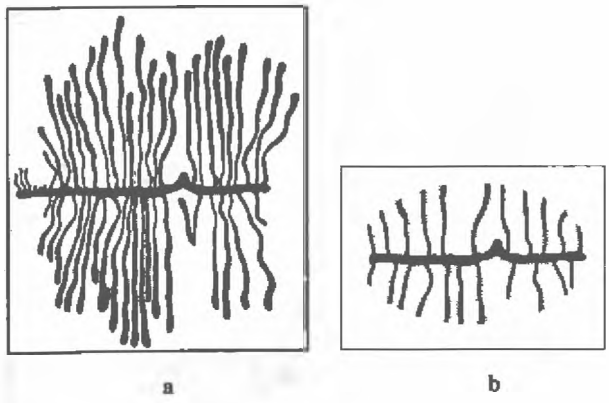


Fig. 5. Modul de realizare a referinţei generalizate singulare a - culoarea roşie este utilizată pentru părţile eliminate din referinţă, iar cea verde pentru părţile reţinute în referinţă; b - rezultatul final al selecţiei, referinţa generalizată singulară

3. Algoritmul practic

Pentru analiza de imagine , amprente ale sistemelor de galerii la speciile *Ips typographus* şi *Hylesinus fraxini* au fost obţinute de pe scoarţe (de molid pentru *Ips typographus*) sau amprente pe alburn (la frasin pentru *Hylesinus fraxini*). Amprentele au fost copiate pe hârtie după principiul ştampilei, prin aplicare de tuş negru pe suprafaţa ocupată de sistemul de galerii. Pe hârtie apare negativul amprentei care este scanat şi se depozitează în banca de date iniţiale. Acestea au fost scanate la rezoluţia de 600 dpi, cu o preprocesare de contrast şi luminozitate astfel încât fondul să fie perfect alb. Au rezultat imagini digitizate de dimensiuni foarte mari în 256 de nivele de gri. Acestea au fost reduse la dimensiuni sub 256x256 de pixeli astfel ca imaginile comune să fie de 512x512 de pixeli, dimensiuni care să nu necesite un timp de procesare mai mare de două minute (sistemul utilizat – AMD Thunderbird 1GHz cu minim 128 Mb RAM pentru varianta sub platformă Windows 9x şi 64 Mb RAM sub platformă DOS).

Pentru că procesul de recunoaştere de forme este analog unui proces de diagnosticare şi tehnicile moderne de diagnosticare utilizează mai multe variante de analiză (în cazul de faţă cu mai multe tipuri de referinţe), s-au ales două tipuri de referinţe generalizate, din care una prezentată în figura 5b. Cea de-a doua referinţă constă din fuziunea (analogul metodei „data fusion") unui set de referinţe generalizate din geometrii diferite (fig. 6 a, b, c, d, e, f). Alegerea acestei *referinţe generalizate fuzionate* (fig. 6h) permite lărgirea toleranţei procesului de corelaţie la variabilitatea naturală a geometriilor galeriilor larvare, ce pot fi recunoscute fără a pierde selectivitatea metodei de corelaţie.

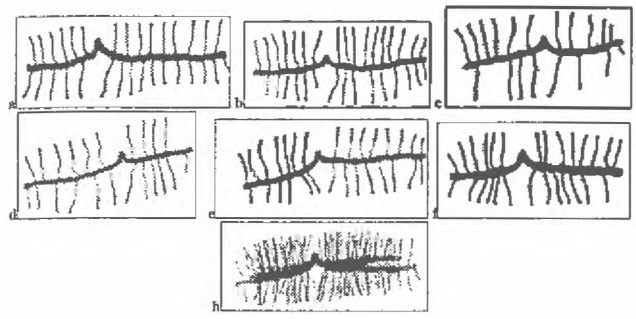


Fig. 6. Referinţa generalăzată fuzionată
a, b, c, d, e, f - setul de şase referinţe generalizate singulare alese pentru fuzionare; h - referinţa generalizată fuzionată

Motivul pentru care trebuie realizat procesul de recunoaştere cu două tipuri de referinţe este că

obiectele din natură nu sunt standardizate ca şi cele artificiale. Ele comportă o variabilitate naturală mare, fapt ce impune ridicarea preciziei de clasificare a acestor obiecte naturale (galerii larvare, de exemplu). Prin utilizarea unor tipuri de referinţe diferite se realizează atât o toleranţă la variabilitatea naturală cât şi o precizie ridicată la discriminarea între galeriile larvare a genurilor diferite. Referinţa generalizată fuzionată produce o toleranţă mare a procesului de recunoaştere de forme, adică recunoaşte galeriile larvare de acelaşi gen, dar care au o variabilitate ridicată între ele. Referinţa generalizată simplă produce un grad mai ridicat de precizie a procesului de recunoaştere de forme la discriminarea galeriilor larvare a doua genuri diferite. În lucrarea de faţă s-a realizat compararea numai între galeriile larvare a două genuri diferite (fig. 2) pe motivul că, dacă procesul de recunoaştere de forme – în care se subînţelege procesul de corelaţie şi modelul de corelator, alese de autorul principal – reuşeşte să facă recunoaşterea în cadrul aceluiaşi gen, dar nu discriminează între două genuri diferite, atunci această metodă de clasificare aleasă nu are sens. Dacă este îndeplinită condiţia de discriminabilitate între două genuri diferite, atunci cea de toleranţă la variabilitatea naturală în cadrul aceluiaşi gen este automat îndeplinită.

4. Rezultate

Pentru a caracteriza cantitativ rezultatele obţinute se introduc următoarele mărimi: API este intensitatea maximului de autocorelaţie, CPI este intensitatea cea mai mare a maximelor de corelaţie, $SCR = \frac{API}{CPI}$ reprezintă un coeficient ce măsoară calitatea fenomenului de corelaţie dat de corelatorul respectiv (cu cât este mai mare cu atât corelatorul este calitativ mai bun). Din cauza spaţiului prea mare pe care l-ar ocupa reprezentarea tuturor rezultatelor proceselor de corelaţie, se vor selecta doar câteva rezultate obţinute pentru cele zece galerii larvare alese, tabelele 1 şi 2. Rezultatele complete pentru coeficientul SCR ce caracterizează calitatea procesului de corelaţie şi recunoaştere – implicit şi al clasificării dorite - sunt date redate numeric şi grafic în fig. 7.

Aceste două seturi de rezultate în care coeficientul SCR, ce măsoară calitatea procesului de recunoaştere, este pentru toate cazurile supraunitar (chiar mai mare decât 1,20 - valoare impusă

Tabelul 1

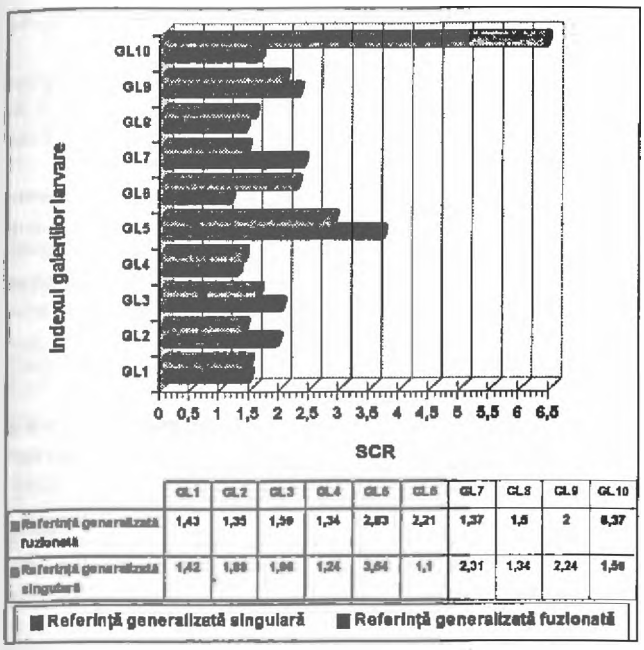
Rezultatele procesului de recunoaştere de forme cu referinţa generalizată din fig. 5b

Indexul şi imaginea galeriei larvare de testat	Rezultatul recunoaşterii de forme prin corelaţie cu corelatorul (*CHTFC-ImFAF*)	Mărimi cantitative
L1		API = 255 CPI = 180 SCR = 1,42
GL2		API = 255 CPI = 135 SCR = 1,88
GL3		API = 255 CPI = 130 SCR = 1,96
GL4		API = 255 CPI = 205 SCR = 1,24

Tabelul 2

Rezultatele procesului de recunoaştere de forme cu referinţa generalizată fuzionată din fig. 6h

Indexul şi imaginea galeriei larvare de testat	Rezultatul recunoaşterii de forme prin corelaţie cu corelatorul (*CHTFC-ImFAF*)	Mărimi cantitative
GL6		API = 255 CPI = 115 SCR = 2,21
GL7		API = 255 CPI = 185 SCR = 1,37
GL8		API = 255 CPI = 170 SCR = 1,50
GL9		API = 255 CPI = 127,5 SCR = 2,00



	GL1	GL2	GL3	GL4	GL5	GL6	GL7	GL8	GL9	GL10
Referință generalizată fuzionată	1,43	1,35	1,99	1,34	2,83	2,21	1,37	1,5	2	6,37
Referință generalizată singulară	1,42	1,89	1,98	1,24	3,64	1,1	2,31	1,34	2,24	1,56

Fig. 7. Reprezentarea comparativă a rezultatelor date în tabelele 1 şi 2.

de literatura de specialitate ca fiind coeficientul minim care să asigure precizia minimă a rezultatelor). În concluzie pentru toate geometriile galeriilor larvare alese, geometrii care după cum se poate observa sunt extrem de diferite, corelatorul propus posedă un maxim de corelaţie mai mare (adică un SCR supraunitar) decât cel al geometriei larvare *Ips typographus* (redată în dreapta imaginii din fig. 2) care face parte dintr-o alt gen. Mai mult, din fig. 7 se observă că, dacă pentru recunoaşterea de forme cu referinţa generalizată singulară coeficientul SCR este mai mic, pentru anumite galerii larvare, cu referinţa generalizată fuzionată, acest coeficient este mai mare, şi invers. Ca urmare, cele două referinţe generalizate realizează rezultate complementare. Din acest motiv pentru o mai mare precizie, se recomandă utilizarea ambelor referinţe generalizate pentru formularea concluziilor de clasificare prin recunoaştere de forme (a se vedea ambele rezultatele pentru galeria cu indexul GL6).

Familia Scolytidae este un grup funcţional important în reţelele trofice ale pădurii iar din punct de vedere al intereselor umane, grup-ţintă în protecţia pădurilor şi grup-bioindicator în sensul de taxon ţintă ce furnizează indicaţii asupra biodiversităţii totale în ecosistem (Andersen, 1997). Prezenţa acestora în habitat este semnalată de semnele activităţi legate de săparea de galerii şi de simptomele induse la nivelul arborilor gazdă.

În faza prezentată, metoda de recunoaştere de forme permite evaluarea elementelor invariante de recunoaştere într-un material biologic caracterizat de variabilitate. Sursele acestei variabilităţi sunt după cum s-a arătat, legate de particularităţi ale gazdei şi de particularităţi ale populaţiei de insecte. Mediul protejat dintre scoarţă şi lemn este relativ uniform ceea ce se reflectă în distribuţia spaţială a sistemelor de galerii (Schlyter şi Zhang, 19996) cât şi în arhitectura relativ invariantă a acestor sisteme . Construirea algoritmului de recunoaştere şi comparaţie se bazează pe aceste proprietăţi de relativă invarianţă. Este de presupus că atunci când programul se aplică nu pentru testări demonstrative ci pentru studierea unui număr mare de amprente ale sistemelor de galerii, şansa de a decela o modificare în populaţia de gândaci sau de pătrundere a unei noi specii va fi mult sporită în raport cu observaţiile tradiţionale de inspecţie vizuală.

În concluzie această metodă de prelucrare a imaginilor digitizate, prin corelatorul cu transformată comună digital, cu intrare modificată şi filtrare în domeniul amplitudinii (partea reală) şi al fazei (partea imaginară) (*CHTFC-ImFAF*), se pretează în dezvoltarea unei baze de date de referinţe generalizate cu care să se poată recunoaşte şi ordona diferitele tipuri de galerii larvare, fără a implica factorul subiectiv uman. Valoarea maximelor de corelaţie ar putea fi o măsură a variabilităţii geometriei testate faţă de referinţă, fapt ce va fi studiat în alte proiecte.

BIBLIOGRAFIE

Anderbant, O., (1990): *Gallery construction and ovoposition of the bark beetle Ips typographus (Coleoptera: Scolytidae) at different breeding densities*. Ecol. Entomol. 15 (1): 1-8.

Andersen, A., N., (1997): *Using ant as bioindicators: Multiscale Issues in Ant Community Ecology*. Conservation Ecology (online):(1): URL: http//www.consecol.org/vol1/iss1/art8.

Byers, J., A., (1984): *Nearest neighbor analysis and simulation of distribution patterns indicates an attack spacing mechanism in the bark beetle Ips typographus (Coleoptera:Scolytidae)*. Environ Entomol. 13(5);1191-1200.

Crişan, S., Teuşdea, A., C., (1997): *Corelatorul optic cu transformată comună cu filtru modulat în amplitudine. Proprietăţi şi performanţe*, Analele Universităţii din Oradea, Seria Fizică, TOM VIII, 103-111.

Kiekendall, L., R., (1989): *Within harem competition among Ips typographus females, an overlooked component of density dependent larval mortality*. Holart. Ecol.

12(4):447-487.

Lu, G., Yu, F., T., S., (1996): *Performance of phase-transformed input joint transform correlator*, Appl. Opt. 35, 304-313.

Michel, H., E., Awwal, A., A., E., (1998): *Joint Fourier transform correlation with phase thresholding in the Fourier domain*, Opt. Engineering 37(01), 33-37.

Paine, T., D., Raffa, K., F., Harrington, T., C., (1997): *Interactions among Scolytid bark beetles, their associated fungi, and live host conifers*. Annu. Rev. Entomol. 42: 179-206.

Schlyter, F., Anderbrant, O., (1993): *Competition and niche separation between two bark-beetles:Existence and mechanisms*. Oikos 68(3): 437-447.

Schlyter, F., Zhang, Q., H., (1996): *Testing avian polygyny hypothesis in insects. Harem size distribution and female egg gallery spacing in three Ips bark beetles*. Oikos 76(1): 57-69.

Silva, D., M., Abdou, I., M., Warren, R., E., (1998): *Optimum detection of small targets in a cluttered background*, Opt. Engineering 37(01), 83-92.

Speight, M., R., Wainhouse, D., (1990): *Ecology and Management of Forest Insects*. Oxford Scientific Publications. Oxford.

Teuşdea, A., C., (1997): *Corelatorul optic cu transformată comună în recunoaşterea optică de forme simulat pe calculator*, Analele Universităţii din Oradea, Seria Fizică, TOM VIII, 245-253.

Teuşdea, A., C., (1997): *Determinarea poziţiei referinţei în planul de ieşire pentru recunoaşterea optică de caractere pe cale numerică*, Analele Universităţii din Oradea, Seria Fizică, TOM VIII, 253-267.

Teuşdea, A., C., (1997): *Recunoaşterea de forme prin optică Fourier simulată pe calculator*", Analele Universităţii din Oradea, Seria Fizică, TOM VIII, 273-295.

Teuşdea, A., C., (1998): *Performance of modified fringe phase-transformed input joint transformed correlator, Proceedings of Symposium of Electronics and Telecomunications „ETc. 98"*, September, 17-18 1998, Timişoara, România.

Teuşdea, A., C., (2001): *Performance of hybrid modified fringe phase-transformed input joint transformed correlator*, Conferinţa naţională de Fizică, Iaşi 2001, Secţiunea Fizică teoretică şi computaţională (FTC-P-14).

Wang, R., K., Shang, L., Chatwin, (1996): *Modified fringe-adjusted joit transform correlation to accommodate noise in the input scene*, Appl. Opt. 35, 286-295.

Yu, F., T., S., Lu, G., Lu, M., Zao, D., (1995): *Application of position encoding to a complex joint transform correlator*, Appl. Opt. 34, 1386-1387.

Pattern recognition in the study of the bark beetles (Coleoptera *Scolytidae*)

Abstract

Pattern recognition is proposed as a new method in studying the geometry bark beetles galleries. The method is included in the large and expanding area of digital image processing. The basic mathematical-physical principles are of digital optical correlation realized through Fourier transform and spatial filtration of spatial frequencies. Bark beetles (Coleoptera: Scolytidae) represent a particular functional group (guild) in forest ecosystems because of their ability in gallery construction. Galleries provide a protected habitat, direct and indirect food resource for adults and mostly for larval stages. Gallery architecture is species- specific and partly invariant. However, important sources of variability are linked to population dynamics, intraspecific and interspecific competition, tree reaction and abiotic factors. Image analysis provides an important tool for insect species identification, management of forest pests and target taxa in biodiversity studies.

Keywords: pattern recognition, digital and hybrid correlator, Fourier transform, Ips typographus and Hylesinus fraxini galleries

Cercetări privind prezenţa defectelor de exploatare la lemnul brut rotund de foioase pentru furnire

Conf. dr. ing. Johann KRUCH
Universitatea din Oradea

Valorificarea superioară a lemnului reprezintă un deziderat pentru orice agent economic din domeniul exploatărilor forestiere.

De regulă, din volumul total de masă lemnoasă conţinut într-un act de punere în valoare, numai o parte este alcătuit din specii solicitate de piaţă pentru utilizări superioare, iar din aceasta, lemnul cu calităţi deosebite, care să-l facă apt pentru furnire, constituie doar un procent relativ redus. Acesta este şi motivul pentru care comercializarea buştenilor selecţionaţi, recoltaţi sporadic şi în volume mici din parchetele de exploatare, nu poate fi făcută în condiţii de rentabilitate de către agenţii economici. Este dificil de găsit beneficiari dispuşi să se deplaseze spre a examina şi evalua calităţile unui număr redus de buşteni de valoare, iar în cazul acceptării lor să suporte şi costurile unui transport nerentabil.

O soluţie modernă şi practică în acelaşi timp ar fi asocierea mai multor agenţi economici privaţi sau participarea lor alături de unităţi puternice, în schimbul unui comision, la licitaţiile de masă lemnoasă valoroasă. În acest mod există şansa valorificării lemnului la adevărata sa valoare, în concordanţă cu preţurile practicate pe piaţa europeană a lemnului, iar pentru buştenii care prezintă proprietăţi de excepţie să se obţină chiar preţuri deosebite.

Pentru ca acest mod civilizat de comerţ să fie în concordanţă cu practica europeană, este necesar ca ofertanţii de masă lemnoasă să cunoască o serie de cerinţe privitoare la modul de prezentare a buştenilor selecţionaţi.

Pe traseul de la parchetul de exploatare la suprafaţa de licitaţie apare o gamă numeroasă de factori perturbatori şi care induc în buşteni o serie de defecte mai mult sau mai puţin grave, dar care deranjează în mod sigur clienţii şi îi determină la o anumită conduită în licitare, şi care, ca atare, trebuie cunoscute pentru a putea fi evitate. Defectele de exploatare, căci despre ele este vorba, reprezintă clasa cea mai importantă şi asupra cărora se poate interveni la momentul potrivit şi cu profesionalism, în aşa fel ca ele să nu se mai producă sau să rămână în limite rezonabile.

În cele ce urmează se vor prezenta câteva aspecte mai semnificative desprinse în acest context, de la primele licitaţii de masă lemnoasă valoroasă care au avut loc la Direcţia Silvică Arad.

Defectele de exploatare care au făcut obiectul cercetărilor noastre au constat în:

- smulgeri de lemn din trunchi;
- crăparea trunchiului;
- capete murdare;
- coaja desprinsă;
- tăietură de coajă.

În tabelul 1 este redată statistica acestor defecte, bazată pe datele prelevate (înregistrare totală) de la prima licitaţie.

Tabel 1

Defecte de exploatare la buştenii sortaţi pentru furnir estetic

Nr. crt	Specia	Număr de buşteni examinaţi buc.	Smulgere de lemn		Capete murdare		Coaja desprinsă		Tăietură de coajă	
			buc.	%	buc.	%	buc.	%	buc.	%
1	Anin	34	2	5,9	-	-	1	2,9	20	58,8
2	Carpen	10	2	20,0	-	-	-	-	-	-
3	Cireş	216	51	23,6	70	32,4	75	34,7	29	13,4
4	Fag	72	10	13,9	9	12,5	43	59,7	21	29,6
5	Frasin	24	6	25,0	3	12,5	3	12,5	9	37,5
6	Paltin	115	25	21,7	9	7,8	39	33,9	17	14,8
7	Sorb	43	9	20,9	10	23,3	15	34,9	15	34,9
8	Stejari	62	25	40,3	14	22,6	5	8,1	25	40,3
9	Tei	79	13	16,5	39	49,4	3	3,8	6	7,6
10	Ulm	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Total		656	143	21,8	154	23,5	184	28,0	142	21,6

a) Defectul cel mai grav sub raportul deprecierii lemnului şi, ca atare, al posibilităţii de comercializare doar cu penalizare, îl reprezintă smulgerea de lemn din trunchi (fig.1). El este generat fie de execuţia incorectă a tăieturilor de doborâre, mai precis de inexistenţa denivelării dintre planul orizontal al tapei şi planul tăieturii din partea opusă tapei (lipsa pragului de răsturnare), fie de o tapă prea închisă sau de o

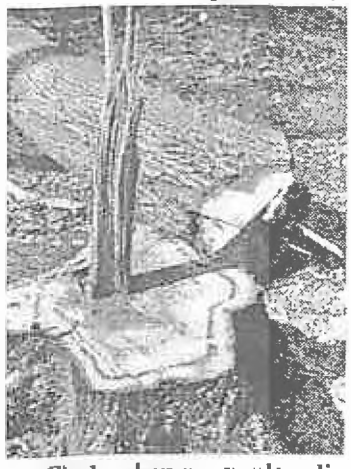


Fig.1. Lemn smuls din trunchi

zonă de frânare prea lată.

Smulgerile de lemn din trunchi pot atinge lungimi cu mult peste 1 metru, situaţie care implică pentru înlăturarea totală sau parţială a acestui defect, îndepărtarea prin secţionare a unei bucăţi din buştean, ceea ce înseamnă reducerea volumului, respectiv a preţului piesei rămase.

Dintre cele 10 specii supuse licitării, toate au prezentat acest defect într-o proporţie mai mică sau mai mare. Din acest punct de vedere se poate afirma că există o anumită aptitudine la stejari (gorun + stejar) (40,3%), frasin (25%) şi cireş (23,6%), faţă de posibilitatea inducerii acestui defect.

La a doua licitaţie s-a urmărit existenţa acestui defect numai la specia cireş, constatându-se la examinarea celor 423 buşteni un procent de defect de 39%. Explicaţia procentului mai mare faţă de prima licitaţie ar putea consta în faptul că exploatarea arborilor s-a făcut în sezonul vegetativ, când proprietăţile de rezistenţă ale lemnului sunt mult influenţate de starea lui de umiditate.

Responsabilitatea integrală pentru producerea acestui defect cade exclusiv în sarcina fasonatorilor mecanici care au executat doborârea arborilor.

b) Defectul de crăpare a trunchiului apare mai rar, dar este tot consecinţa executării incorecte a tăieturilor de doborâre. Despicarea în lungul trunchiului se poate produce după un plan ce conţine axa longitudinală a acestuia sau este paralel cu aceasta, la o anumită distanţă faţă de centrul secţiunii transversale. Dezvoltarea crăpăturii se poate extinde pe lungimi foarte mari (peste 8 m), ceea ce conduce implicit şi la declasarea părţii respective din trunchi.

Din cauza cunoştinţelor sumare pe care le posedă cei ce fasonează efectiv lemnul, referitoare la sortare şi posibila utilizare a lemnului, trunchiurile crăpate sunt transformate în sortimente inferioare şi, în consecinţă, se obţin valori băneşti mult diminuate.

În practica licitaţiilor organizate în conformitate cu regulile europene, există uzanţa ca cele două piese rezultate prin crăpare să fie expuse împreună, dacă separarea lor a avut loc după un plan ce trece aproximativ prin mijlocul trunchiului, iar dacă individualizarea celor două părţi a avut loc după un plan situat excentric faţă de axa trunchiului, se expune numai piesa mai groasă. Este normal să fie aşa, deoarece furnirul estetic se produce cel mai frecvent prin tăiere plană (decupare), lucru perfect posibil tehnologic şi la piesele din buştenii crăpaţi. Acest mod de înţelegere a unei stări de fapt poate, încă, conduce la obţinerea unor preţuri relativ ridicate. O confirmă şi cazurile înregistrate la Direcţia Silvică Oradea şi Direcţia Silvică Arad, unde un buştean de cireş crăpat în două (v=3,079 m³, l=8,0m, d=70cm, Ocolul Silvic Dobreşti) a fost achiziţionat cu 1010 euro/m³, respectiv doi buşteni de nuc negru (v_1=0,430 m³, l_1=3,6 m, d_1=39 cm şi v_2=0,408 m³, l_2=3,6 m, d_2=38 cm, Ocolul Silvic Ceala), pentru care s-a obţinut un preţ de 250 euro/m³ la fiecare piesă (fig.2).

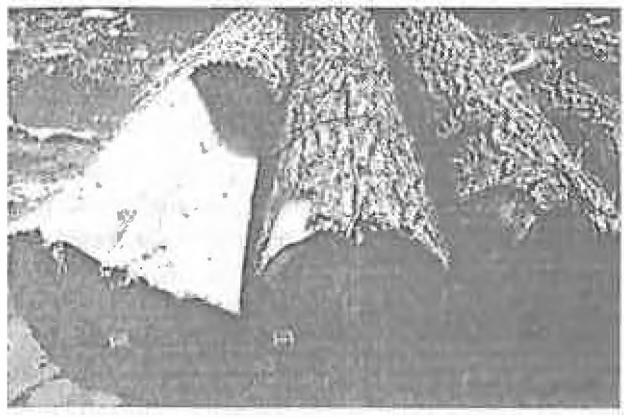


Fig.2. Buşteni de nuc negru crăpaţi la doborâre şi apoi legaţi cu sârmă

Referitor la acest defect trebuie să amintim că frecvenţa lui de producere este relativ scăzută. Trist este, însă, că în arborele cu lemn de furnir mai este conţinută şi munca şi pasiunea profesională a câtorva generaţii de silvicultori, dar care, iată, în câteva zeci de secunde sunt total desconsiderate de un neprofesionist, ce transformă valoarea de excepţie din arborele pe picior, într-una cu pierderi la arborele doborât.

Soluţia propusă şi încercată cu succes la cele două direcţii silvice nu reprezintă, totuşi, decât un paliativ faţă de valoarea reală ce s-ar fi putut obţine la buştenii selecţionaţi întregi.

c) Defectul de „capete murdare" apare în cadrul procesului tehnologic de colectare (adunat-scos-apropiat) şi la operaţia de manipulat pe platforma primară, cu preponderenţă în perioadele umede. El poate fi corijat prin tăierea unei rondele înguste de la capătul de buştean la care defectul există, dar această modalitate înseamnă o reducere de volum de masă lemnoasă. Dacă, totuşi, aceasta este singura soluţie, atunci este necesar ca acest lucru să se producă concomitent cu înlăturarea altor defecte de exploatare induse (tapă incorect executată, de dimensiuni exagerate, zonă de frânare şi prag prea evidente, smulgeri de lemn etc.) şi numai la locul de expunere a lemnului şi executat de către fasonatori

profesionişti, astfel ca pierderile de material să fie minime. În bună parte defectul se datorează tractoriştilor şi legătorilor de sarcină.

Trebuie cunoscut că sortimentelor valoroase este necesar să li se acorde o atenţie deosebită pe parcursul întregului traseu, de la cioată şi până la suprafaţa pe care are loc licitaţia.

Dacă secţiunea de doborâre este corespunzătoare din punct de vedere tehnic, dar unul sau ambele capete sunt murdare, atunci în loc de a tăia o nouă rondelă, se poate aplica metoda curăţării cu apă şi perie aspră sau în cazul existenţei unei surse de apă sub presiune, cu ajutorul furtunului.

Din tabelul 1 rezultă că frecvenţa acestui defect a fost relativ ridicată la prima licitaţie , oscilând între 7,8% la paltin şi 49,4% la tei. Lecţia a fost repede învăţată, aşa că la următoarele vânzări situaţia s-a îmbunătăţit simţitor.

Aşa cum s-a mai amintit, prezentarea buştenilor într-o stare care să permită aprecierea calităţii pe toate elementele de sortare (cele două capete şi suprafaţa laterală), reprezintă o obligaţie profesională a vânzătorului sau altfel spus, respectul faţă de cumpărător.

La anumite specii valoroase este strict necesar să se analizeze uniformitatea şi intensitatea culorii în secţiunea transversală (în special la stejari, cireş etc.), lucru care se obţine prin umectarea lemnului, or dacă capetele buştenilor sunt murdare, această metodă nu mai este posibilă, fapt care determină pe potenţialii clienţi serioşi să abandoneze examinarea pieselor respective. Tot aşa, există câteva specii forestiere (anin, sorb) care prezintă un defect specific, numit în jargonul sortatorilor „defect de păr", adică nişte firişoare foarte subţiri, de culoare maronie, cu lungime variabilă de la câţiva milimetri până la câţiva centimetri, şi care în secţiunea transversală a buştenilor apar ca nişte puncte închise la culoare, uşor sesizabile prin stropire. Dacă la anin, de exemplu, acest defect de structură este chiar căutat de unii beneficiari (suedezi), restul firmelor europene nu-l acceptă. La sorb această anomalie se dezvoltă în lemnul timpuriu şi este total inacceptabilă. Este evident, că dacă capetele buştenilor cu acest defect sunt murdare, existenţa sau absenţa lui nu poate fi identificată.

Un alt defect care micşorează valoarea lemnului de cireş este cel numit „ochi de porc" de către sortatori. El se observă foarte bine numai pe suprafaţa laterală a trunchiului, sub coajă. Practic se aseamănă cu nişte „ciupituri" paralele cu axa buşteanului, mărimea variind de la câţiva milimetri la ceva peste un centimetru. Se dezvoltă în întreaga masă lemnoasă sub formă de linie întreruptă pe direcţia razei, discontinuitatea apărând la limitele inelelor anuale. Culoarea este mai închisă şi se sesizează numai după stropirea (umectarea) capătului buşteanului, după un interval de timp de aproximativ 10 minute. Iată, deci, încă un motiv pentru care capetele buştenilor trebuie să fie netede şi curate. Dacă, în schimb, dintr-un motiv nedorit totuşi, s-a desprins coaja pe o anumită porţiune de trunchi, defectul este foarte uşor sesizabil şi nu mai este necesar să se examineze şi secţiunea lui transversală pentru depistare.

d) Desprinderea cojii de pe suprafaţa laterală a buştenilor are loc în procesul de colectare şi de manipulare pe platforma primară şi constituie tot un defect de exploatare.

La apropiatul lemnului din parchet se pot produce cele mai mari desprinderi de coajă, suprafaţa putând oscila între câţiva zeci de centimetri pătraţi până la metri pătraţi. Factorii care favorizează procesul de desprindere a cojii se referă la specie (există unele care au aptitudini în acest sens), natura pământului pe care se face târârea (adunat, manipulat) şi semitârârea (apropiat), sezonul de vegetaţie, numărul trunchiurilor care alcătuiesc sarcina, distanţa de colectat şi manipulat etc. Dacă, în plus, specia are şi alburn, atunci cu siguranţă se „roade" (mănâncă) o bună parte din acesta, de obicei până la duramen. Pe lângă aspectul inestetic, al faptului că noroiul (praful) murdăreşte suprafaţa buşteanului fără coajă, de o deosebită importanţă este imposibilitatea depistării unor defecte care se manifestă prin semne caracteristice pe coajă, şi nu apar pe suprafaţa buşteanului, dar sunt dezvoltate în interiorul acestuia.

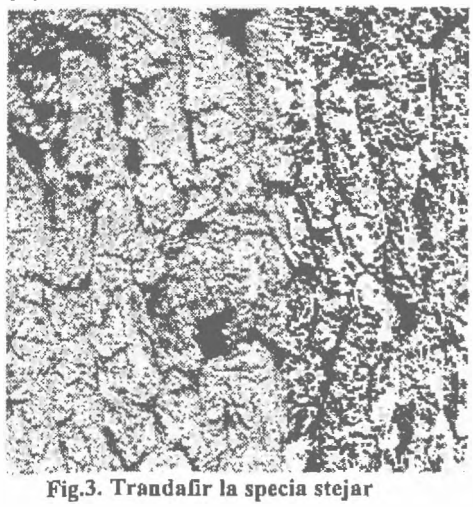


Fig.3. Trandafir la specia stejar

Un astfel de defect grav pentru lemnul de furnir îl reprezintă „trandafirul" (fig.3), formă a cicatricei nodului, ce apare predominant la

speciile cu ritidom proeminent. Practic, apare un desen specific, de extensie redus, cu indulgenţă asimilabil cu o înfloritură şi care este greu sesizabil şi pentru sortatorii începători. Dacă distanţa dintre trandafiri este mică, lemnul nu poate fi acceptat în clasa furnir estetic, deoarece din punct de vedere tehnologic la fabricaţie apar foi succesive cu defecte şi de lăţimi neutilizabile. Dacă, în schimb, distanţa este relativ mare (peste 120 cm), atunci la un preţ ceva mai redus, buşteanul cu acest defect poate fi achiziţionat şi ca lemn de furnir estetic, dacă restul parametrilor corespund acestui sortiment.

Alt defect interesant care îşi trădează prezenţa printr-un desen specific pe coajă, dar şi pe suprafaţa lemnului, îl constituie nodul mic cu coaja aderentă. El este vizibil prin ieşirea unei mici excrescenţe (protuberanţe) de coajă (<5 cm), care indică prezenţa unui mugur dormind aflat dedesubt (fig.4). Poate apărea singular la anumite specii sau grupate mai multe la un loc, la alte specii.

a

b

Fig. 4. Nod mic cu coajă aderentă
a - singular, la specia stejar;
b - grupat, la specia plop, unde coaja a fost îndepărtată

Nodul mic cu coajă aderentă se dezvoltă până spre centrul buşteanului şi determină pe lângă aspectul inestetic al foilor de furnir şi uzura rapidă a sculelor tăietoare în timpul debitării.

După desprinderea cojii, prin continuarea târârii buşteanului, excrescenţele de pe suprafaţa lemnului dispar, aşa că identificarea defectului devine greoaie. Cel mai uşor şi sigur mod de sesizare rămâne, ca atare, coaja.

Coaja desprinsă nu poate fi acceptată nici pentru faptul că dacă transportul pe lungă distanţă se face în vagoane cu pereţi laterali din tablă, pe timp călduros, speciile care se sufocă pot suferi cel puţin faza de încingere. Totul depinde de durata transportului şi de condiţiile meteorologice.

La buştenii expuşi spre vânzare şi examinaţi, acest defect a variat între limite foarte largi, şi anume: 0% (carpen) şi 59,7% (fag). Această plajă de valori nu trebuie judecată decât în concordanţă cu natura factorilor perturbatori care au acţionat, şi în concordanţă cu rezistenţa speciei la aceasta solicitare. De fapt, toate valorile nu reprezintă decât un semnal a ceea ce se poate întâmpla în procesul de exploatare. Grija care trebuie manifestată se referă la menţinerea acestor defecte într-un ecart rezonabil din punctul de vedere al unei sortări raţionale.

e) Dintre defectele rezultate din activitatea de exploatare, urmele de tăietură în coajă, cauzate de cablurile de încărcare ale autotroliului, reprezintă cazul cel mai puţin grav. Sistemul acesta de încărcare este total depăşit din multe puncte de vedere, motiv pentru care ar trebui rapid abandonat. Sistemele cele mai performante utilizate astăzi se bazează toate pe braţe hidraulice.

Faţă de desprinderea cojii în procesul de colectare, acest defect se localizează într-o zonă precisă pe buştean şi poate constitui locul de declanşare a desprinderii cojii la operaţiile de manipulare. În raport de anotimp, de numărul de buşteni din sarcină, de specie, frecvenţa de apariţie a defectului poate oscila în limite largi. Astfel, la buştenii examinaţi, plaja de variaţie a fost cuprinsă între 0% (carpen) şi 58,8% (anin). Alte specii cu aptitudini în acest sens au fost stejarii (40,3%), frasinul (37,5%), sorbul (34,9%) etc.

În aceeaşi categorie de defecte pot fi considerate şi „ciupiturile" produse de graifărul ifronului utilizat la descărcarea buştenilor din autotroliu. Dacă la tăieturile de cabluri posibilităţile limitării defectului sunt relativ reduse, în cazul „ciupiturilor" acest lucru este posibil prin efectuarea mai îngrijită şi cu profesionalism a operaţiilor de descărcare.

Pe lângă existenţa în sine a defectelor de exploatare, ele conduc şi la estomparea altor defecte de structură, ceea ce face imposibil să se stabilească corect adevărata valoare a lemnului. Pentru a justifica cele afirmate au fost prezentate câteva defecte ce nu pot fi apreciate în cazul existenţei defectelor de exploatare analizate. Este de remarcat că în practica curentă de sortare din ţara noastră, defectele de structură prezentate nu sunt tratate în literatura de specialitate şi, ca atare, nici nu figurează în standardele de sortare, dar care pentru o anumită categorie de beneficiari producători de furnire de calitate deosebită, joacă un rol hotărâtor în decizia de a achiziţiona sau nu lemnul.

Concluzia generală ce s-a putut desprinde din analiza defectelor de exploatare se referă la faptul că atât fasonatorii cât şi mecanizatorii (tractorişti, şoferi, ifronişti) trebuie să manifeste mai multă responsabilitate profesională în prestarea muncii lor. Evident, defectele de această natură nu pot fi total excluse, dar menţinerea lor în anumite limite rezonabile devine obligatorie. În acest sens, toţi agenţii economici de stat sau privaţi trebuie să manifeste un interes susţinut privind pregătirea profesională a angajaţilor lor din acest domeniu, prin promovarea unor cursuri de reciclare în problematica defectologiei lemnului şi al sortării industriale. Numai în acest fel câştigurile vor fi ale tuturor, iar lemnul va fi pus în valoare în conformitate cu calităţile sale.

BIBLIOGRAFIE

***, 1997: Messung und Sortierung von Rohholz, Dresda

Ameels, M., Lheureux, C., 1993: *Mesurage et classement des bois ronds feuillus*, Bruxelles

Oprea, I., Sbera, I., 2000 : *Tehnologia exploatării lemnului* , vol. I, Editura Universităţii Transilvania , Braşov

Researches regarding the presence of defects at harvesting of raw round wood of broadleaved trees for veneer

Abstract

The qualitative appreciation of the raw round wood of broadleaved trees for veneer is done in relation with the freqvency,amount and distribution of its defects.Of all the existing groups of defects, the ones that appear in wood at harvesting should only be accidental and insignificant.

The paper presents the result of the observation of 656 logs regarding the following harvesting defects: wood snatching from the trunk , cracking of the trunk,dirty ends,detached bark and bark cut.

The conclusion resulted from the analysis consists of the fact that it is absolutely necessary that most of the workers of this domain must be familiarized with the less known aspects of the industrial sorting and of the wood defectology.

Key words: wood defects, defects at harvesting, industrial sorting.

Ecouri ale manifestărilor prilejuite de ediţia 2002 a „Lunii pădurii"

Manifestările şi acţiunile organizate sub egida „Lunii pădurii" (15 martie - 15 aprilie), au constituit un prilej oportun pentru dezvoltarea unei atitudini favorabile faţă de pădure, în rândul publicului larg şi totodată, pentru îmbunătăţirea şi consolidarea imaginii Regiei Naţionale a Pădurilor, în relaţia sa cu mass-media, cu opinia publică în general. Conştientizând acest fapt conducerea R.N.P. a aprobat, încă din 11.02. a.c., programul cadru al principalelor manifestări care urmau să se desfăşoare, în ediţia din acest an

Popularizarea acestor manifestări s-a realizat, pe toată perioada 15 martie - 15 aprilie, începând cu conferinţa de presă organizată de conducerea regiei, în data de 14 martie a.c. şi continuând cu fiecare manifestare, în perioada pregătitoare.

De remarcat faptul că, spre deosebire de alte ediţii anterioare, acţiunile şi manifestările incluse în programul cadru, al ediţiei 2002, au fost nu doar mai numeroase şi mai diversificate (aspecte sesizate de participanţi), ci poate mai important, acestea s-au organizat şi defăşurat, în totalitate, bucurându-se de un impact sporit, atât în rândul personalului regiei, cât şi al altor categorii de cetăţeni. Astfel, la manifestările organizate la nivel naţional, au participat peste 1500 persoane, numărul acestora fiind multiplicat, de zeci de ori, în cazul acţiunilor concrete, de împădurire sau al manifestărilor organizate în teritoriu, de către direcţiile silvice.

Dintre cele 11 acţiuni şi manifestări organizate de către Regia Naţională a Pădurilor la nivel naţional s-au detaşat, prin amploarea şi prin semnificaţia lor, următoarele:

- *Întâlnirea cu prietenii pădurii* - şedinţa festivă de inaugurare a manifestărilor din cadrul „Lunii pădurii" (15 martie), la care au participat peste 250 de reprezentanţi ai unor instituţii centrale, începând cu Preşedinţia şi Parlamentul României, ministere, organizaţii neguvernamentale, elevi, studenţi şi cadre didactice, precum şi numeroşi reprezentanţi ai mass-media.

- *Omagiu celui mai mare silvicultor român-Marin Drăcea*, manifestare organizată la troiţa ridicată în memoria acestuia în localitatea Izvoru, jud. Giurgiu (11 aprilie), la care au fost prezente peste 100 de persoane, în frunte cu I.P.S. Teodosie, Arhiepiscopul Tomisului, slujitorul bisericii cu cea mai mare şi mai profundă aplecare către ocrotirea pădurii româneşti.

Legat de această acţiune, evidenţiem semnificaţia cu totul deosebită a deciziei conducerii Regiei Naţionale a Pădurilor de a atribui numele profesorului Marin Drăcea, sălii de festivităţi din clădirea regiei, începând cu data de 11 aprilie 2002, în semn de omagiu şi profund respect faţă de memoria marelui silvicultor român.

- Simpozionul naţional *„Rolul economic şi ecologic al pădurilor din zonele montane"*, dedicat „Anului Internaţional al Muntelui - 2002", organizat în 12 aprilie de către R.N.P., împreună cu Facultatea de Silvicultură şi Exploatări Forestiere din Braşov, la care au participat peste 100 de persoane şi prin care s-a marcat închiderea oficială a manifestărilor din cadrul „Lunii pădurii" - ediţia 2002.

Totodată, considerăm că merită a fi subliniat ecoul cu totul aparte pe care l-au avut, în special în rândul participanţilor, alte două manifestări, iniţiate de conducerea regiei, în premieră, în această ediţie a „Lunii pădurii" şi anume:

- Concursul profesional interdisciplinar pentru meseria „silvicultor", între elevii din clasele a XII-a, din cele cinci grupuri şcolare silvice tradiţionale (Brăneşti, Câmpulung Moldovenesc, Gurghiu, Năsăud, Timişoara), desfăşurat în perioada 5-6 aprilie, la Brăneşti, sub patronajul regiei, care a însemnat o veritabilă „gură de oxigen", pentru aceste unităţi în care se pregăteşte o parte foarte importantă a forţei de muncă pentru regie.

- *„La sfat cu ... arborii bătrâni"* - Întâlnire a conducerii Regiei Naţionale a Pădurilor cu reprezentanţii pensionarilor silvici (8 aprilie), prilej cu care aceştia au apreciat, în mod deosebit, faptul că actuala echipă de conducere a regiei nu îi marginalizează pe silvicultorii care

şi-au adus contribuţia decenii la rând la dezvoltarea şi conservarea fondului forestier naţional.

În acest context, s-au formulat şi două propuneri, care au fost supuse analizei şi aprobării Consiliului de administraţie:

a) Înfiinţarea unui Consiliu al bătrânilor, format din 5-7 membri, din care să facă parte cei mai recunoscuţi şi apreciaţi pensionari silvici, pe baza propunerilor ce urmează să le prezinte Asociaţia Pensionarilor Silvici din România, cu rol consultativ, în fundamentarea unor decizii importante ale conducerii regiei.

b) Stabilirea unei zile pe lună, de către conducerea regie, în care sala de festivităţi „Marin Drăcea" să fie la dispoziţia pensionarilor silvici, pentru întâlnirea acestora.

În baza circularei nr. 7115/18.02.2002, transmisă sub semnătura conducerii regiei tuturor direcţiilor silvice şi ICAS, la nivelul acestora au fost iniţiate programe proprii de acţiuni de împădurire şi manifestări dedicate „Lunii pădurii". Din informaţiile şi materialele primite de la unităţile din teritoriu s-au detaşat, în mod deosebit, acţiunile organizate de către direcţiile silvice: Argeş, Bucureşti, Suceava, Vrancea, Bacău, Braşov, Cluj, Neamţ precum şi ICAS.

Materialele de propagandă silvică editate atât la nivel central cât şi la nivelul direcţiilor silvice au contribuit, în mod substanţial, la realizarea unei mai bune şi mai realiste imagini a Regiei Naţionale a Pădurilor, în rândul opiniei publice şi al mass-media.

Între acestea se detaşează apariţia primului număr al revistei „Universul Pădurii", în legătură cu care s-au primit, de regulă, reacţii pozitive, încurajatoare, atât în ceea ce priveşte conţinutul cât şi modul de prezentare a acesteia.

Concluzionând, în contextul celor de mai sus prezentate, se poate aprecia că, în ansamblul lor, manifestările şi acţiunile iniţiate în acest an de către Regia Naţională a Pădurilor în cadrul „Lunii pădurii" au constituit un pas evident, în direcţia perfecţionării şi diversificării acestor modalităţi de marcare a importanţei şi rolului pădurilor, de înţelegere mai corectă a rolului şi misiunii Regiei Naţionale a Pădurilor, în procesul de gestionare durabilă a pădurilor pe care acestea le administrează.

dr. ing. Ion MACHEDON

Omagiu celui mai mare silvicultor român - Marin Drăcea
Izvoru, 11 aprilie 2002*

„Vremurile prin care trecem se caracterizează, între altele, prin febrilitatea cu care popoarele, şi ca atare şi neamul nostru, îşi caută noi şi mai sigure aşezări în viaţă.

La temelia tuturor acestor sforţări, stau o cercetare şi o verificare a formelor vechi în care s-a încadrat viaţa, a specificului naţional, cum şi o reinventariere a tuturor resurselor materiale şi sufleteşti, spre a se şti cu ce puteri se pleacă pe calea cea nouă.

La noi, cu deosebire, nu poate lipsi din centrul acestor preocupări pădurea, care ocupă peste o pătrime din suprafaţa pământului ţării.

Renaşterea forestieră a lumii, nu ne poate lăsa pe noi indiferenţi, faţă de soarta propriilor noastre păduri.

Şi aceasta cu atât mai mult, cu cât

* Alocuţiunea prezentată de dl. dr. ing. Mihai daia, director tehnic al R.N.P., cel care a fost moderatorul acţiunii de la Izvoru, în memoria profesorului de silvicultură

democraţia de astăzi şi teroarea votului exagerează, pe de o parte, puterea celor tentaţi să abuzeze de un bun de interes comun – pădurea şi pe de altă parte, măreşte răspunderea prin care noi toţi, cei conştienţi de nevoile de azi şi de mâine ale neamului, trebuie să o luăm asupra noastră, dacă într-adevăr avem simţul răspunderii faţă de viitor, sau dacă vrem să dăm copiilor noştri liniştea şi siguranţa necesare unei dezvoltări fireşti.

Ni se fac prea multe semne, ni se dau prea multe şi puternice avertismente, care trebuiesc, până la urmă, să ne aducă la simţul realităţii, ca popor conştient de propriul său viitor.

Pădurile sunt obrazul unui popor! Starea lor nu se poate improviza de azi pe mâine, ca la o inspecţie sumar pregătită, pentru a face impresie. Ele vorbesc precis un singur limbaj, care spune lămurit cât de conştient este un popor de rosturile sale, cât crede un popor în propriul sau viitor".

Cuvintele ce vi le-am adresat, distins auditoriu, nu sunt cuvintele mele. Ele sunt expresia gândurilor şi convingerilor exprimate în ziua de 14 februarie 1937, în amfiteatrul Ateneului Român, de către Marin Drăcea, căruia astăzi, 11 aprilie 2002, îi aducem omagiul nostru, expresie a recunoştinţei noastre pentru opera ce a durat-o, aici la troiţa ce am ridicat-o, cu 4 ani în urmă.

Doamnelor şi domnilor,
Iubiţi consăteni,

Suntem onoraţi să putem săvârşi astăzi, un act de creştinească aducere aminte, de recunoaştere a valorilor perpetue ale silviculturii, sub înaltul patronaj al Regiei Naţionale a Pădurilor, marcând scurgerea a 44 de ani de la trecerea în veşnicie a celui mai mare silvicultor român, ilustrul om de ştiinţă, eminent profesor, neobosit luptător pentru ideea forestieră.

Dotat cu o inteligenţă sclipitoare, cu o imaginaţie extraordinară, cu o nepotolită sete de cunoaştere, Marin Drăcea şi-a clădit în ţară, în Germania şi în Statele Unite ale Americii o temeinică cultură forestieră. Cu o asemenea pregătire, cu un asemenea orizont, el a fost pentru silvicultura românească cea mai mare personalitate, deschizătorul de drumuri, trăind în conteporaneitate şi gândind spre viitor.

Trăind şi luptând pentru pădurea românească, într-o epocă de început a dezvoltării ştiinţelor silvice, cu o organizare politică şi social-economică dominate de un climat mai puţin favorabil preţuirii pădurilor, Marin Drăcea a fost un luptător neobosit pentru viaţă pădurilor şi viitorul lor.

Preocupat de lupta pe toate fronturile a inginerilor silvici pentru apărarea pădurilor, a simţit nevoia definirii unor principii, a unor linii de concepţie, a unei doctrine forestiere româneşti.

S-a aflat cel dintâi, încercat de răspunderi, chemat să gândească şi să definească liniile principale ale politicii forestiere româneşti.

Gânditor şi doctrinar, profesor Drăcea a luptat ca adevărurile despre pădure să fie *difuzate, acceptate şi respectate.*

Pentru aceasta era nevoie de un luptător, care nu putea fi altul, decât Marin Drăcea.

Prin firea şi formaţia sa şi prin chemarea vremii, Marin Drăcea apare astfel ca o necesitate a istoriei, gânditor şi misionar al pădurilor, animatorul generaţiilor în slujba pădurii.

Doamnelor şi domnilor,
Dragi copii

Vă rog să-mi permiteţi să vă prezint personalităţile participante la manifestarea noastră.

Ne onorează cu prezenţa sa în mijlocul nostru Înalt Prea Sfinţia Sa Teodosie, Arhiepiscop al Tomisului şi al Întregii Dobroge, înalta faţă a Bisericii Ortodoxe Române, care în urmă cu 4 ani, în calitate de Episcop al Bucureştilor şi al Întregii Muntenii, a sfinţit Troiţa ridicată de noi, ca semn al preţuirii marelui nostru înaintaş.

Foto Cristian Becheru

Sunt de faţă, înalţi reprezentant ai Prefecturii Judeţului Girgiu şi ai Consiliului Judeţean:

-dl. Cristian Marciu – Prefectul judeţului

-dl. Victor Boiangiu – Preşedintele Consiliului Judeţan

-dl. Nicolae Bădălău – Subprefectul judeţului

-dl. Marin Pătuleanu – Secretar general la Prefecturii

-dl. Dorin Cojocaru – Vicepreşedinte al Consiliului Judeţean

-dl. prof. dr. Ştefan Păun – Inspector general al Inspectoratului Şcolar Giurgiu

-dl. Jean Iordănescu – Directorul Finanţelor Publice şi al Trezoreriei mun. Giurgiu

-dl. Marian Barbu – Primarul comunei Gogoşari

Din partea Ministerul Agriculturii, Alimentaţiei şi Pădurilor:

-dl. Ministru Secretar de Stat Ovidiu Ionescu – şeful Departamentului Pădurilor

-dl Secretar general al MAAP, Nicolae Felecan

-dl. Director general Miron Moldovan

-dl. Director Viorel Marinescu

-dl. Director Adrian Popa

Din partea Comandamentului Trupelor de Jandarmi:

-dl. General de Divizie Stan Stângaciu

Din partea Regiei Naţionale a Pădurilor:

-dl. director general adjunct Gheorghe Pîslaru

-dl director Leonard Pădureanu

-d-nii doctori: Ioan Seceleanu, Ion Machedon

-doamnele: Aurelia Mălăescu, Lucreţia Topor, Mariana Andronic, Viorica Berceanu şi domnii Gh. Mohanu, Septimiu Muntean, Ciprian Pahonţu, precum şi alţi specialişti ai regiei:

-dl. Mihai Irimia – Directorul DS Braşov

-dl. Ion Tătoi – Directorul DS Ialomiţa

-dl. Mihai Clinceanu – Directorul DS Prahova

-dl. Dan Dumitrescu – Directorul Direcţiei silvice Bucureşti

Şefii ocoalelor silvice Bucureşti, Giurgiu, Bolintin, Ghimpaţi, Comana, Snagov, Brăneşti

Din partea Institutului de Cercetări şi Amenajări Silvice:

-dl. Gheorghe Dumitriu – director

-dl. ing. Octavian Popescu – director tehnic

-dl. dr. Gheorghe Pârnuţă – secretar ştiinţific

-dl. conf. dr. ing. Constantin Roşu

-dl. conf. dr. ing. Nicoale Geambaşu

Sunt prezenţi doisprezece fii ai satului:

-prof univ. dr. ing. Stan Fotă – nepotul marelui silvicultor Marin Drăcea

-dl. prof. univ. Iulian Bigan

-dl. dr. ing. Petre Mimiş

-dl. prof. Radu Calotă

-dl. prof. Tudor Rădan – romancier

-dl. prof. Ionel Dincă şi d-na prof. Paula Dincă

-dl. prof. Mariana Gheorghiu

-dl. prof. Ion Radan

-dl. prof. Bilcea Daia

-dl. ing. Nicolae David

-dl. ing. Dănuţ Popescu

-dl. ing. Petrică Drăgan

Sunt prezenţi reprezentanţi ai Facultăţii de Silvicultură şi Exploatări Forestiere Braşov:

-prof. univ. dr. ing. Gheorghiţă Ionaşcu – decanul facultărţii

-prof. dr. ing. Aurel Russu – student al marelui omagiat

-prof. dr. ing. Ion Florescu

-şef de lucrări dr. ing. Ioan Abrudan

Din partea Societăţii „Progresul Silvic":

-ing. Gheorghe Gavrilescu – preşedintele societăţii

-ing. Anatolie Costin – vicepreşedinte

-ing. Gheorghe Cioară

Din partea Asociaţiei pensionarilor silvici:

-ing. George Bumbu - preşedinte

-ing. Aurora Gruescu – prima femeie inginer silvic din lume, studentă a profesorului

-ing. Gogu Popescu – student al profesorului

-ing. Constantin Bandiu – student al profesorului

-ing. Gheorghe Roşianu

-dr. ing. Laurenţiu Petrescu – student al profesorului

-dr. ing. Mircea Petrescu – student al profesorului

-dr. ing. Nicolae Pătrăşcoiu

-ing. Vasile Benea

-ing. Vasile Oprea

-ing. Gheorghe Adam

Sunt, de asemenea, prezenţi în mijlocul nostru reprezentanţi media:

-de la Televiziunea Română – dl. Ion Banu şi echipa sa de la „Viaţa Satului"

-de la Radio România Actualităţi – dl. George Nuţă

-de la Ziarul Adevărul – d-na Adriana Vela şi dl. Alexandru Gavrilescu

-de la România Liberă, dl. Ion Marcovici, d-ra Patricia Comana

-dl. Alexandru Brad, directorul revistei „Agricultura României"

-reprezentanţi ai presei scrise şi vorbite de la nivel judeţean.

Tuturor celor prezenţi, mulţumirile noastre alese, ale consătenilor marelui Marin Drăcea, adâncă recunoştinţă.

dr. ing. Mihai DAIA
director tehnic al R.N.P.

Participarea Regiei Naţionale a Pădurilor la manifestări internaţionale

• În perioada 9-14 aprilie 2002, domnul ing. Filip Georgescu, director general al Regiei Naţionale a Pădurilor, a condus o delegaţie comună Regia Naţională a Pădurilor - Federaţia Sindicatelor „Silva", care s-a deplasat în Egipt, pentru a participa la o întâlnire profesională cu reprezentanţi ai sectorului forestier egiptean.

Mandatul delegaţiei a fost acela de a participa, la invitaţia Federaţiei Sindicatelor din Construcţii, Păduri şi Industria Lemnului din Egipt, la întâlnirea profesională cu reprezentanţi ai sectorului forestier egiptean pentru stabilirea de contacte directe, în vederea discutării unor proiecte şi programe de cooperare de interes reciproc între R.N.P. şi societăţi de profil din această ţară, să realizeze schimburi de experienţă pozitive în domeniul sectorului forectier al ambelor părţi şi să reţină aspectele de interes pentru partea română.

De asemenea, una dintre sarcinile delegaţiei române a fost aceea de a iniţia unele acţiuni comune pe linie profesională sindicală între organizaţiile silvicultorilor din România şi Egipt.

În timpul desfăşurării acestei întâlniri profesionale, delegaţia română a avut ocazia să se întâl-

nească cu diverşi reprezentanţi ai societăţilor de profil din Egipt şi cu reprezentanţi ai Federaţiei Sindicatelor Lucrătorilor din industria Construcţiilor şi Pădurilor din Egipt la nivel central şi local. Cu ocazia acestor întâlniri, ambele părţi au avut oportunitatea de a face un schimb de experienţă în ceea ce priveşte realizările din acest domeniu în ambele ţări, de a-şi împărtăşi experienţa, atât în domeniul silviculturii, comerţului cu lemn, cât şi în domeniul activităţii profesionale, sindicale, de a analiza posibilităţile unor contacte de afaceri avantajoase pentru ambele părţi, de a relua pe baza unor contracte activitatea de împădurire a unor terenuri nisipoase din Egipt iniţiată de silvicultori români (ing. Clonaru Alexandru) etc.

De asemenea, reprezentanţii Regiei Naţionale a Pădurilor şi ai Federaţiei Sindicatelor „Silva" au avut ocazia de a oferi datele necesare privind activitatea Regiei Naţionale a Pădurilor şi au contribuit la hotărârea oamenilor de afaceri egipteni de a alege România ca un posibil partener de afaceri.

În domeniul cooperării Regiei Naţionale a Pădurilor cu diverşi agenţi economici din Egipt, interesaţi de efectuarea unor afaceri în domeniul lemnului şi nu numai, reprezentanţii R.N.P. au avut întâlniri cu importanţi oameni de afaceri din Egipt. O primă întâlnire a fost cu dl. Wassef, a cărui companie face parte dintr-un holding care grupează firme din 22 de ţări, cu influenţă în special pe piaţa africană, care s-a arătat deosebit de interesat de iniţierea unor contacte de afaceri cu R.N.P. în domeniul importului de produse din lemn, din România spre Egipt.

O altă întâlnire importantă a avut loc la sediul companiei Atlas, Compania Generală a Antreprenerilor.

Problemele discutate în cadrul acestor întâlniri au fost deosebit de interesante, legate, în special, de fenomenul de privatizare care este comun ambelor ţări în această perioadă şi care ridică aceleaşi probleme. S-au discutat, de asemenea, diferitele metode de rezolvare a acestor probleme, pentru a putea face faţă mediului competiţional în domeniu. De asemenea, s-a discutat şi ponderea pe care lemnul din România o are pe piaţa din Egipt, în comparaţie cu alte ţări, ca Finlanda şi Iugoslavia. Concluzia acestei întâlniri a fost aceea că există clar posibilitatea ca România să-şi câştige locul binemeritat pe piaţa egipteană datorită calităţilor sale.

Ambele întâlniri au fost finalizate prin invitaţia fermă din partea directorului general al Regiei Naţionale a Pădurilor pentru potenţialii parteneri, participanţi la aceste reuniuni, de a vizita România, vizite care să reprezinte pasul următor în continuarea acestor relaţii de cooperare între România şi Egipt, relaţii iniţiate prin vizita delegaţiei române în Egipt.

Considerăm că, prin participarea delegaţiei comune Regia Naţională a Pădurilor - Federaţia Sindicatelor „Silva" la această întâlnire profesională din Egipt, s-a creat baza pentru viitoarele relaţii de cooperare între Regia Naţională a Pădurilor şi agenţi economici din Egipt, profitabile pentru ambele părţi.

• În perioada 1 - 4 mai a.c., Regia Naţională a Pădurilor s-a regăsit, prin reprezentantul său, în delegaţia României, care a participat la cea de-a 49-a Sesiune a Adunării Generale a Consiliului Internaţional de Vânătoare şi Conservarea Vieţii Sălbatice - CIC (Istambul, Turcia).

Tema sesiunii a fost: „educarea gestionării faunei sălbatice".

Cu acest prilej, forul vânătoresc internaţional a ajuns la concluzia că „a ataca problema conservării faunei la nivel global, fără o educare adecvată a populaţiei, este ca şi când ai poseda o maşină fără ai cumpăra carburant. Rezultatele ? Nule, bineînţeles!"

Cu ocazia sesiunii s-au desfăşurat lucrările Comisiei „Vânat mic", care a analizat proiectul „Măsuri agricole de protecţie a mediului", precum şi lucrările Comisiei „Expoziţii şi Trofee", care a dezbătut şi adoptat noul „Regulament interior" al comisiei specializate a CIC

Preşedintele delegaţiei României, domnul Ristea Priboi, a propus Adunării Generale a CIC, ca cea de-a 51 sesiune a Adunării Generale a CIC să aibă loc în România, în anul 2004. Propunerea urmează a fi analizată.

S-a reamintit faptul că, în toamna anului curent, respectiv în luna octombrie 2002, va avea loc la Moscova un mare eveniment ştiinţific internaţional pe linie de gestionare a faunei sălbatice: Simpozionul internaţional privind gestionarea ursului brun, ocazie cu care se vor dezbate probleme legate de: istoria ursului brun, condiţiile de viaţă în lume, arealul lui în lume, conservarea habitatului, protecţia, dar şi căile şi metodele de vânare, optimizarea populaţiilor în mediul natural, bolile şi paraziţii ursului.

Dr. ing. Ion MACHEDON

Salonul arborelui - 2002

În 15 martie, la Bucureşti, Muzeul Naţional de Istorie a României a găzduit primul „salon al arborelui" organizat după 1989, manifestare care s-a bucurat de participarea a cinci sute de invitaţi.

Aflat sub patronajul Regiei Naţionale a Pădurilor şi a Societăţii „Progresul Silvic" salonul a prilejuit firmelor participante - General Conf Grup, Demper florens, Husqvarna, Nord Conforest, Institutul de Cercetări pentru Industria Textilă şi Pielăriei, Romsand, Unizonal Chemical şi Regia Naţională a Pădurilor - să prezinte celor aproape 2000 de vizitatori echipamente necesare lucrărilor în pădure, de la cele care se folosesc pentru lucrările de îngrijire a arboretelor tinere până la cele de exploatare, de la cele destinate protecţiei personalului silvic până la cele destinate protecţiei pădurilor şi nu în ultimul rând arbuşti ornamentali, seminţe, împletituri din răchită, plante medicinale, fructe de pădure, trofee de vânătoare şi echipament de vânătoare.

Deschiderea salonului a fost făcută prin cuvântări rostite de gazdele manifestării, reprezentate la cel mai înalt nivel prin însuşi domnul deputat Filip Georgescu director general al R.N.P. şi domnul inginer Gheorghe Gavrilescu, preşedinte al Societăţii „Progresul Silvic", dar şi de invitaţi de marcă între care nominalizăm pe domnul consilier prezidenţial Octavian Ştireanu, domnul deputat dr. ing. Marian Ianculescu, domnul senator Constantin Nicolescu sau pe domnul Petru Daea, secretar de stat în MAAP. Prezenţa IPS Teodosie, Arhiepiscopul Tomisului a marcat şi acest eveniment din cadrul „Lunii pădurii".

Au fost invitaţi de onoare ai silvicultorilor şi patruzeci de elevi ai Şcolii generale nr. 43 din sectorul 2, conduşi de profesoara lor de limba romana Elena Merdescu. Ei au prezentat în faţa auditoriului un recital de versuri populare având ca personaj principal codrul. Un alt grup numeros de copii instruiţi prin grija fundaţiilor „Dana Ardelea" şi „Gintei Latine" au cântat şi dansat întregind manifestarea prin puritatea exprimărilor faţă de universul şi tainele pădurii.

Standul Regiei Naţionale a Pădurilor a atras atenţia vizitatorilor, primul succes, cel mai important fiind interesul copiilor, care atraşi ca de un magnet s-au entuziasmat în faţa păstrăvilor, a cetinii de brad, a trofeelor de vânătoare sau a animalelor naturalizate, oprindu-se cu vădită curiozitate în faţa hrănitorilor pentru animale sau a cuiburilor artificiale.

Silvicultorii au putut aprecia şi ei valoarea şi calitatea produselor de ultimă generaţie prezentate de firmele participante, aprecierea urmărind să marcheze viitoarele contracte.

Comitetul director al
Societăţii „PROGRESUL SILVIC"

„Luna pădurii" 2002*

Stimaţi invitaţi, iubitori ai pădurii, stimaţi colegi,

Ne-am adunat aici pentru a ne exprima şi în acest an respectul pentru cea mai importantă bogăţie a poporului - pădurea. Ne-am adunat aici pentru a ne exprima sprijinul în conservarea acestei inestimabile avuţii. Ne-am adunat aici pentru că pădurea are acum mai mult ca niciodată, nevoie de fiecare dintre noi.

O dată cu trezirea la viaţă a vegetaţiei forestiere, primăvara, între 15 martie şi 15 aprilie se desfăşoară an de an „Luna pădurii", manifestare omagială, dedicată codrului, cu scopul de a conştientiza populaţia ţării de importanţa plantării arborilor şi îngrijirea pădurii.

În acest ultim deceniu, pădurea trece printr-o perioadă zbuciumată. Dreptul de proprietate asupra pădurii este fundamental schimbat. Iar această schimbare, în loc să se desfăşoare în deplină armonie cu nevoile codrului, are urmări defavorabile pentru gospodărirea şi continuitatea acesteia.

Societatea „Progresul Silvic" este o asociaţie neguvernamentală care reuneşte atât specialişti din silvicultură, cât şi specialişti din domeniile ştiinţelor naturii, sociale şi tehnice, din ţară şi din străinătate. Societatea „Progresul Silvic" militează pentru apărarea pădurilor, pentru menţinerea integrităţii acestora şi impunerea obligativităţii aplicării regimului silvic în gospodărirea lor.

Societatea „Prgresul Silvic" este cea mai veche asociaţie de profil din ţară, înfiinţată în anul 1886, desfiinţată abuziv în anul 1948, reînfiinţată în anul 1990 şi intrată în drepturi depline în acest an, când a fost recunoscută juridic drept continuatoare a societăţii care a funcţionat înainte de război. Întruneşte peste 1050 de membri organizaţi în filiale pe tot teritoriul ţării.

Prin activităţile pe care le desfăşoară societatea, dorim în primul rând să sprijinim cu posibilităţile modeste de care dispunem în prezent administraţia pădurilor, Regia Naţională a Pădurilor, condusă cu fermitate în acest moment dificil de schimbare majoră a proprietăţii, stâlpul luptei pentru menţinerea integrităţii pădurilor.

Suntem în plină desfăşurare a procesului de retrocedare a pădurilor către vechii deţinători, schimbare de proprietate care din păcate, se desfăşoară cu o agresivitate nemaiîntâlnită în istoria neamului, împotriva pădurilor. Ca reprezentantă a silvicultorilor dorim să ne facem datoria în a atenţiona factorii de decizie, instituţiile statului chemate să apere ordinea democratică, populaţia, să sprijine nemijlocit apărarea pădurilor, cel mai important factor de stabilitate şi regenerare a mediului înconjurător.

Tăierea haotică a arborilor, defrişarea pădurilor (cifrele sunt impresionante în ultimii ani), descătuşează toţii factorii care vor produce dezastre majore în economia ţării şi în viaţa socială cum sunt: seceta, vânturile puternice, inundaţiile catastrofale, alunecările de teren.

Avem zone în deşertificare, cum este cazul judeţului Dolj, avem exemplul defrişărilor masive din Munţii Vrancei produse între cele 2 războaie mondiale. Dorim oare distrugând pădurile să extindem aceste zone în care ţara, respectiv contribuabilul, timp de peste 60 de ani, a investit enorm în eforturile de regenerare ?

Avem specialişti foarte buni, care şi-au dovedit profesionalismul în îngrijirea pădurilor, păduri care, calitativ sunt la nivel european. Avem specialişti ce doresc să muncească şi să aplice regimul silvic, dar aceste activităţi nu se pot desfăşura decât organizat, în cadrul unor structuri de sine stătătoare.

Aceste structuri de sine stătătoare există, sunt ocoalele silvice, prin care se gospodăresc pădurile şi care în ţara noastră funcţionează de mai bine de 120 de ani, unele chiar de când a apărut administraţia forestieră.

În prezent sunt presiuni mari pentru desfiinţarea ocoalelor silvice în zonele în care se privatizează pădurile, unele prevederi ale legilor care privesc administraţia silvică sunt formulate neclar. Credem că, în fapt, se urmăreşte desfiinţarea acestor unităţi care au reuşit să îngrijească şi să apere de-a lungul veacurilor pădurile, deschizându-se calea spre jefuirea acestora.

Pentru a ajuta pădurea, în primul rând, trebuie ascultaţi slujitorii ei şi aceştia sunt silvicultorii. Pentru a avea păduri frumoase, falnice şi productive, aducătoare de foloase, aşa cum îşi doresc în mod firesc proprietarii (fie statul, obşti sau persoane fizice) trebuie ascultaţi numai silvicultorii care ştiu să o îngrijească.

Vă rog să-mi permiteţi ca în numele Societăţii „Progresul Silvic" să mulţumesc pentru participarea la această manifestaţie dedicată pădurilor ţării. Doresc de asemenea, în numele aceleiaşi societăţi, să vă mulţumim anticipat pentru sprijinul pe care suntem siguri că, în viitorul apropiat, îl veţi acorda pădurii româneşti.

ing. Gheorghe GAVRILESCU
Preşedintele Societăţii „Progresul Silvic"

*Alocuţiune rostită în adunarea din 15.04.2002 cu ocazia deschiderii „Lunii pădurii" în aula Muzeului de Istorie al României.

Din istoria silviculturii românești

Manifestare de înaltă ţinută în memoria celui mai mare silvicultor român - Marin D. DRĂCEA

Între manifestările cele mai alese organizate cu prilejul „Lunii pădurii", ediţia 2002, de către Regia Naţională a Pădurilor un loc aparte îl ocupă o amplă şi emoţionantă manifestare omagială dedicată celui care a fost savantul şi profesorul doctor Marin D. Drăcea, din data de 11 aprilie a.c. Manifestarea a avut loc la troiţa ridicată în memoria ilustrului silvicultor în comuna sa natală, Izvoru, din judeţul Giurgiu.

La această manifestare au participat numeroase personalităţi reprezentând: prefectura şi consiliul judeţean Giurgiu, Înalt Prea Sfinţia sa Teodosie, Arhiepiscop al Tomisului împreună cu un sobor de preoţi, personalităţi de prestigiu dintre fiii satului, primarul comunei, învăţători şi elevi ai şcolii din comună, reprezentanţi ai Inspectoratului şcolar judeţean Giurgiu. De asemenea, au participat ing. Ovidiu Ionescu, secretar de stat în Ministerul Agriculturii, Alimentaţiei şi Pădurilor, şeful Departamentului Pădurilor, precum şi numeroşi specialişti din Regia Naţională a Pădurilor, de la Facultatea de Silvicultură şi Exploatări Forestiere a Universităţii „Transilvania" Braşov, de la Institutul de Cercetări şi Amenajări Silvice, de la direcţiile silvice Giurgiu, Braşov, Ialomiţa, Prahova, din cadrul Societăţii „Progresul Silvic" şi filiala sa „Marin Drăcea", membri ai asociaţiei pensionarilor silvici, foşti studenţi ai ilustrului profesor şi mulţi reprezentanţi mass-media centrală şi judeţeană.

Manifestarea de înaltă ţinută a fost deschisă şi condusă de dl. dr. ing. Mihai Daia, director tehnic al Regiei Naţionale a Pădurilor şi originar din zona care a dat silviculturii pe doctorul inginer Marin Drăcea, profesorul, savantul, oratorul neîntrecut, slujitorul devotat al silviculturii autohtone, iniţiatorul şi simbolul silviculturii moderne româneşti, neobositul şi neîntrecutul formator de specialişti şi constiinţe forestiere, marele patriot care a luptat cu inegalabilă forţă pentru afirmarea silviculturii şi a corpului silvic în conştiinţa publică a perioadei interbelice, ridicând la un nivel superior ştiinţa despre rosturile trecute, prezente şi viitoare ale pădurilor din spaţiul carpato-danubiano-pontic.

În cadrul manifestării omagiale a avut loc o slujbă de pomenire a marelui silvicultor trecut în eternitate. Slujba a fost oficiată de IPS Teodosie şi un sobor de preoţi împreună cu corul Seminarului teologic din Giurgiu.

Au prezentat apoi alocuţiuni despre viaţa şi opera ilustrului profesor prof. dr. ing. Ion I. Florescu şi prof. dr. ing. A. Rusu de la Facultatea de Silvicultură şi Exploatări Forestiere din Braşov, ing. Gh. Gavrilescu, preşedintele în funcţiune al Societăţii „Progresul Silvic", ing. Aurora Gruescu, ing. Gogu Popescu, ing. Gh. Adam, foşti studenţi ai profesorului, Ion Marcovici de la redacţia ziarului „România liberă". În finalul manifestării s-a desfăşurat un program de poezii şi cântece pregătite de elevii şcolii primare din comună.

Profesorul Marin D. Drăcea s-a născut în 13.03.1885 şi a trecut în nefiinţă în 14.06.1958.

După încheierea studiilor, cu rezultate strălucite, a fost numit asistent la şcoala superioară de silvicultură din Brăneşti. În toamna anului 1912 a fost trimis la doctorat în Germania, la facultatea de silvicultură a Universităţii din Munchen şi a ales ca teză de doctorat: „Contribuţii la cunoaşterea salcâmului din România, cu privire specială asupra culturii sale pe nisipurile din Oltenia". În 1914 s-a simţit obligat să întrerupă pregătirea la doctorat revenind în ţară, unde în 1916 este trimis pe front. Neşansa a făcut să fie luat prizonier de război în bătălia de la Turtucaia şi a fost eliberat abia în anul 1918. Ca urmare va susţine teza de doctorat în anul 1923, obţinând titlul de doctor cu calificativul *„Summa cum laudae"*, cel mai mare calificativ acordat la vremea respectivă. Tot în 1923 a fost titularizat profesor de silvicultură şi a activat cu strălucire până în anul pensionării sale forţate în 1946. Un moment important în formarea sa a fost şi acordarea în anul 1927 a unei burse de studiu prin fundaţia Rockefeller în SUA, la Universitatea Yale, fapt ce i-a permis să dobândească nu numai o temeinică pregătire de specialitate, dar şi o impresionantă cunoaştere a stării pădurilor şi a nivelului ştiinţific dobândit de silvicultura unor ţări europene şi din SUA.

În deplasările sale de studii în străinătate a fost preocupat pe de o parte de cunoaşterea cât mai aprofundată a pădurilor, a silviculturii şi a vieţii forestiere ca şi a posibilităţilor ce se puteau deschide pentru silvicultura românească, iar pe de altă parte şi la fel de mult, dorea să creeze şi o bună reputaţie de care să beneficieze ulterior ceilalţi silvicultori români care au mai fost trimişi la studii, cei mai mulţi fiind susţinuţi chiar de domnia-sa.

În ţară s-a impus ca un strălucit profesor şi promotor al progresului ştiinţific şi tehnic în silvicultură, contribuind cu deplin succes la ridicarea prestigiului şi afirmarea învăţământului silvic în cadrul Şcolii politehnice din Bucureşti, unde a funcţionat din 1923 şi până în 1946, când a fost pensionat.

Prin tot ce a întreprins, a dovedit o permanentă preocupare pentru modernizarea silviculturii şi apărarea aurului verde cel mai preţios care este pădurea. Iată ce spunea prof. dr. M. Drăcea în amfiteatrul Ateneului Român într-o conferinţă cu sala plină (14.02.1937): *„Renaşterea forestieră a lumii nu ne poate lăsa pe noi indiferenţi faţă de soarta propriilor noastre păduri. Şi aceasta cu atât mai mult cu cât democraţia de astăzi şi teroarea votului exagerează, pe de o parte puterea celor tentaţi să abuzeze de un bun comun-pădurea, şi pe de altă parte, măreşte răspunderea pe care noi toţi, cei conştienţi de nevoile de azi şi de mâine ale neamului, trebuie să o luăm asupra noastră, dacă într-adevăr vrem să dăm copiilor noştri liniştea şi siguranţa necesare unei dezvoltări fireşti. Ni se fac prea multe semne, ni se dau prea multe şi puternice avertismente, care trebuiesc, până la urmă, să ne aducă la simţul realităţii, ca popor conştient de propriul său viitor.*

Pădurile sunt obrazul unui popor! Starea lor nu se poate improviza de azi pe mâine, ca la o inspecţie sumar pregătită, pentru a face impresie. Ele vorbesc precis un singur limbaj, care spune lămurit cât de conştient este un popor de rosturile sale, cât crede un popor în propriul său viitor". După cum se poate observa, aprecierile de atunci ale ilustrului profesor, pe lângă măiestria formei şi a verbului, sunt şi acum de actualitate constituie un serios motiv de îngrijorare şi un temei pentru instaurarea cât mai neîntârziată a silviculturii durabile, indiferent de structura proprietăţii asupra pădurilor ţării.

În conştiinţa silvică românească, profesorul Marin D. Drăcea a fost şi este perceput ca un neîntrecut ctitor de şcoală, dar şi ca un remarcabil savant şi om de ştiinţă, înzestrat cu o inegalabilă capacitate de a desprinde ideile de fond, de factură bioecologică şi tehnico-economică ce definesc realităţile fondului forestier şi fundamentează tehnicile silviculturale adecvate pentru a-i păstra continuitatea şi a-i spori eficacitatea bioproductivă şi ecoprotectivă. Contribuţii remarcabile pentru vremea sa în plan ştiinţific a adus profesorul Marin Drăcea în cultura salcâmului, în fundamentarea teoretică şi aplicarea sistemului de lucrări de îngrijire (de perfectare) a arboretelor sau cu privire la fundamentarea teoretică, alegerea şi aplicarea în practică a tratamentelor crângului simplu, a crângului grădinărit şi cu rezerve, ca şi a crângului compus,precum şi în legătură cu introducerea regenerării artificiale anticipate sub masiv în unele păduri degradate de tipul celor de şleau de câmpie sau cu privire la valorificarea mai judicioasă a semiţişurilor preexistente şi multe altele. El a înţeles rolul important al cercetării în silvicultură şi a contribuit cu deplin succes la înfiinţarea Institutului de Cercetări

Silvice în 1933, drept pentru care a şi îndeplinit funcţia de director al acestei prestigioase instituţii ştiinţifice. Profund preocupat de rosturile şi riscurile la care era supusă permanent pădurea, profesorul s-a implicat şi în administraţia silvică în cadrul Casei Autonome a Pădurilor Statului. Nu este lipsit de interes să amintim şi faptul că profesorul Marin D. Drăcea a militat cu succes pentru instaurarea unor relaţii benefice între agricultură şi silvicultură, remarcând că *„pădurea este şi va fi întotdeauna scutul cel mai temeinic şi sigur al agriculturii"*. Domnia sa a funcţionat un timp şi în calitate de conferenţiar la Facultatea de Agricultură din Bucureşti. Unul dintre foştii săi studenţi la această facultate îl caracteriza astfel: *„Avea o frunte frumoasă, stăvilită de sprâncene mari şi negre. Sub sprâncene nişte ochi vioi, ageri şi blânzi, care te mângâiau şi îţi dădeau încredere în omul care te privea şi căuta să te convingă de toată măreţia ştiinţei care o posedă. Vorbea clar, cu discernământ, cu convingere, pentru că ce ştia, ştia bine, iar de importanţa faptelor expuse era convins până în străfundurile conştiinţei sale"* (C. Sandu-Vile, în Viaţa şi opera unui mare silvicultor român, M. D. Drăcea, ed. Ceres, Bucureşti, 1978). Mai puţin cunoscută, dar notorie a fost şi străduinţa depusă de ilustrul savant pentru dezvoltarea economică a judeţului şi cu deosebire a zonei sale natale. Documente aflate în arhiva muzeului judeţean „Teohari Antonescu" din Giurgiu arată că, în perioada cât a fost secretar general al Ministerului Agriculturii şi Domeniilor a trimis specialişti agronomi, silvicultori, zootehnicieni, specialişti în piscicultură şi industrie alimentară să facă studii locale şi să propună soluţii pentru ameliorarea activităţii şi a vieţii oamenilor din câmpia Burnazului, în care se găsea şi comuna sa natală (Emil Păunescu, Clio, 1996).

Chiar şi în ultimele sale clipe de viaţă s-a confesat unor colegi care l-au vizitat şi pe care nu-i mai vedea astfel: *„Ca vechii sarmaţi, ce locuiau pe vremuri aceste ţinuturi, şi care trebuiau să lupte fără odihnă cu cei ce veneau să le cotropească pământul, tot aşa şi noi silvicultorii trebuie să stăm permanent cu arcul întins pentru apărarea pădurii de degradare şi de distrugere"*. Domnia sa a avut puterea să facă din pădure şi din profesiunea de silvicultor pasiunea şi virtutea existenţei sale, rămânând până la sfârşit ilustrul profesor de silvicultură, un eminent precursor şi dascăl, proeminentă figură de cărturar şi silvicultor progresist, luptător neobosit pentru pădure şi devotaţii ei slujitori, clarvăzător şi îndrăzneţ deschizător de drumuri, inegalabil exemplu prin opera şi omenia lui (E. G. Negulescu, 1972*).

Timpul care s-a scurs a dovedit cu putere că truda şi opera de o viaţă a omului care a fost Marin D. Drăcea demonstrează că a fost predestinat idealurilor acestei profesii, îndeplinind cu har şi cu strălucire menirea de profesor universitar, îmbinând în modul cel mai fericit o amplă cultură de specialitate şi generală de excepţie, cu o profundă cunoaştere a rosturilor trecute şi viitoare ale pădurilor dintre fruntariile ţării. Şi-a clădit o binemeritată celebritate prin pildele sale de dăruire prefesională, prin harul său de mare orator, prin claritatea cuvântului şi convingerea fermă cu care-şi susţinea ideile, prin pildele sale de devotament faţă de silvicultură şi de poporul căruia îi aparţinea şi i-a dăruit întreaga sa viaţă şi operă.

De aceea, credem că este un binemeritat omagiu pe care silvicultorii îl aduc azi ilustrului înaintaş.

Credem cu profundă convingere că un sector care are asemenea iluştri predecesori, care înţelege să-i preţuiască aşa cum binemerită, care se mândreşte cu mari personalităţi care au slujit învăţământul, ştiinţa şi practica productivă, care ştie să păstreze în memoria colectivă şi în conştiinţa comunităţii silvice pe cei care au parcurs cu strălucire anevoiosul drum spre afirmarea profesiunii, poate spera fără nici o teamă la un viitor promiţător, spre mai binele pădurii, al silviculturii şi al poporului român.

Prof. dr. ing. Ion I. FLORESCU
Facultatea de Silvicultură şi
Exploatări Forestiere Braşov

*Negulescu, E. G., 1972: Profesorul Marin Drăcea - omul şi opera. Universitatea din Braşov.

Aniversări

Prof. dr. ing. Aurel Rusu, la 85 de ani

La 9 iunie a.c. se împlinesc 85 de ani de la naşterea profesorului dr. ing. Aurel Rusu, personalitate de primă mărime a învăţământului superior silvic postbelic, autoritate de mare prestigiu în domeniul geodeziei, topografiei, fotogrametriei forestiere şi nu numai. La acest moment aniversar, Universitatea "Transilvania" Braşov, Facultatea de Silvicultură şi Exploatări Forestiere, numeroasele promoţii de ingineri silvici cărora le-a fost un eminent profesor şi mentor aduc un cald omagiu şi adresează urarea de aleasă preţuire profesorului sărbătorit la aniversarea a 85 de ani de viaţă şi a peste şase decenii închinate învăţământului, ştiinţei şi practicii forestiere.

Profesorul A. Rusu s-a născut la 9 iunie 1917 în localitatea Bărboşi, jud. Mureş, fiind cel de-al 12-lea fiu (mezinul) învăţătorului de ţară Andrei Rusu. De la părinţi a moştenit vigoare şi longevitate şi s-a format încă din familie în cultul muncii, al respectului faţă de semeni, dar şi pentru rigoare, ordine şi exigenţă faţă de sine însuşi şi faţă de ceilalţi. A urmat cursurile primare la Turda şi a continuat tot aici la Liceul "Ferdinand" obţinând diploma de bacalaureat în 1935 la Cluj-Napoca. Atras fiind din liceu de frumuseţile naturii şi mai ales ale pădurii ardelene se înscrie şi urmează cursurile Facultăţi de Silvicultură de la Politehnica din Bucureşti în intervalul 1935 – 1940. Tot în această perioadă a frecventat şi cursurile facultăţii de geodezie din aceeaşi instituţie universitară, obţinând în 1941 a doua licenţă de inginer cadastral-geodez.

De remarcat că eminentul nostru profesor evoca adeseori, în discuţiile cu colegii de catedră sau cu alte prilejuri, cu recunoştinţă şi preţuire pe mulţi dintre profesorii de marcă, subliniind rolul însemnat pe care l-au exercitat în formarea sa ca remarcabil om de ştiinţă, profesor şi practician, în domeniul măsurătorilor terestre necesare în fondul forestier, dar şi în alte domenii, precum şi ca cetăţean demn şi devotat, onest şi riguros în întreaga sa operă ştiinţifică şi didactică. Cei mai des amintiţi erau profesorul C. Orăşeanu, titularul cursului de topografie şi geodezie, profesorul D. Drâmbă, titularul cursului de topografie forestieră, hotărnicii şi cadastru, profesorul Gh. Nicolae Bârlad, titularul cursului de fotogrametrie, renumitul profesor M. Drăcea, titularul cursului de silvicultură ş.a.

După absolvirea celor două facultăţi, tânărul inginer silvic şi geodez s-a angajat la Institutul Aerofotogrametric din Bucureşti unde a activat în perioada ianuarie 1941 până în februarie 1946. Aici şi-a consacrat întreaga activitate practicii, cercetării şi învăţământului din domeniul ştiinţei măsurătorilor terestre: topografiei, fotogrametriei, geodeziei, cadastrului, precum şi ştiinţelor silvice şi mai ales în domeniul măsurătorilor din silvicultură. La acest institut a activat ca operator restituitor, fotoredresator precum şi ca operator de teren la realizarea reperajului fotogrametric. În aceeaşi perioadă (iulie – septembrie) a participat pe front în răsărit în zona Caucaz activând tot ca specialist în domeniul fotogrametriei. În 1942 a fost numit şeful serviciului de fotogrametrie din cadrul aceluiaşi institut, serviciu care cuprindea laboratoarele de stereorestituţie, fotoredresare şi fotoreproduceri, executând direct lucrări din aceste specialităţi. Ca urmare a condus executarea unor lucrări de stereorestituţii la scara 1:2000 şi fotoredresări la scara 1:5000 pentru numeroase oraşe şi localităţi de pe întreg teritoriul ţării şi nu numai, ca: Tulcea, Chişinău, Bârlad, Sinaia, Mediaş, Simeria, Arad, Ploieşti, Bacău, Braşov, Râmnicu Vâlcea, Turda, Mânăstirea Dealu, Vaslui, Bălăşoieni - Ilfov ş.a., precum şi pentru teritoriile cadastrale, atât ca execuţie la teren cât şi pe cale fotogrametrică la birou. Pe baza acestor lucrări şi a studiilor întreprinse în această perioadă a fost redactată lucrarea: "Metodele fotogrametrice în cadastru", lucrare însuşită de Direcţia Cadastrului. În aceeaşi perioadă a depus eforturi consistente pentru dotarea cu aparatură fotogrametrică modernă existentă la acea vreme, fapt ce i-a permis să se remarce în scurt timp prin calitatea lucrărilor executate. Fiindu-i foarte apreciate eforturile şi realizările a fost promovat şeful biroului de stereofotogrametrie şi apoi conducătorul secţiei de fotogrametrie, necontând faptul că era unul dintre cei mai tineri

specialişti ai secţiei.

Relevant este şi faptul că acel colectiv tânăr care s-a constituit în cadrul secţiei conduse de ing. Aurel Rusu a dat ţării remarcabile personalităţi ca: H. Dumitrescu – devenit şeful serviciului geodezie – fotogrametrie de la Comitetul Geologic, H. Oprescu devenit ulterior profesor titular de prestigiu al catedrei de fotogrametrie de la Institutul Politehnic Bucureşti, facultatea de construcţii, secţia geodezie ş.a.

Tot în această perioadă a condus şi executat lucrări de ridicări în plan pe bază de aerotriangulaţie spaţială – metoda grafico-numerică, metodă concretizată în toate detaliile operative de ing. Aurel Rusu şi ing. Niculae Dumitrescu. Pe această cale a ridicat peste 110.000 ha de suprafeţe păduroase la scara 1:10000 în zona Bistriţa-Tarcău. La unele lucrări a executat şi reperajul fotogrametric terestru cum ar fi Râmnicu Vâlcea, Turda ş.a.

În anul 1944 s-a transferat cu întreaga aparatură fotogrametrică în provincie participând la lucrări efective de demontare şi montare, unde au continuat apoi lucrările topografice. În toamna aceluiaşi an a revenit în Bucureşti cu aparatura existentă la secţia de fotogrametrie a Institutului Geografic Militar. Tot în această perioadă în cadrul institutului a executat un mare ansamblu de lucrări geodezice privind zonele Borca – Călăraşi – Cernavodă – Feteşti.

Profesorul evocă, de asemenea cu satisfacţia datoriei împlinite, că la începutul anului 1945 a fost solicitat şi a înfiinţat la Direcţia Cadastrului Bucureşti o secţie nouă de fotogrametrie, după care a activat peste 3 ani (februarie 1946 – septembrie 1949) la serviciul geodezic ca operator geodez şi cadastral. Până la primirea aparaturii a executat lucrări complexe de geodezie de toate tipurile: proiectare, lucrări de teren şi calcule, triangulaţie geodezică de ordinul I în lanţul Braşov – Bucureşti, triangulaţie geodezică de ordinul II şi III în zonele Tecuci – Panciu – Odobeşti, Ciucaş, Alba Iulia, triangulaţie geodezică de ordinul III – IV şi V în zona Sinaia – Baiu – Cumpătu – Vârfu cu Dor – Gurguiata, nivelment geometric de ordinul I în zona Balta Ialomiţei (peste 100 km), ridicări cadastrale în perimetrul Colentina – Bucureşti.

Pentru executarea acestor lucrări a fost necesară determinarea coordonatelor spaţiale a peste 150 de puncte din toate ordinele din cadrul reţelei, lucrări recunoscute ca de mare acurateţe şi încadrate în toleranţele admise fapt pentru care şi-au păstrat utilitatea în timp.

În anii 1946 – 1949 fiind numit în comisia tehnică a Ministerului Agriculturii a participat şi a coordonat realizarea normativelor şi a instrucţiunilor de organizare a lucrărilor în domeniul cadastrului agricol, iar în anul 1948 a condus lucrările de materializare a frontierei româno – sovietice din zona Iaşi, pe ambele maluri ale Prutului, pe o lungime de cca. 100 km. În acest scop a executat atât lucrări de proiectare cât şi de execuţie şi construcţie. Totodată, în anii 1947 – 1948 a condus lucrările de proiectare a reţelei geodezice a municipiului Bucureşti.

Tot în această perioadă a funcţionat în paralel şi în învăţământ, ca profesor la şcoala tehnică de operatori cadastrali, fotogrametrişti în anii 1943 – 1948, şcoală care funcţiona pe lângă Direcţia Generală a Cadastrului şi de operatori de geodezie şi fotogrametrie de pe lângă Statul Major al Armatei, Direcţia Topografică Militară. Totodată a desfăşurat o activitate meritorie ca asistent al cursului de fotogrametrie de la facultatea de construcţii din cadrul Politehnicii Bucureşti (1943 – 1948), impunându-se ca o personalitate de top în acest domeniu.

Ca o recunoaştere a realizărilor remarcabile şi a experienţei dobândite în ambele domenii (silvicultură şi geodezie), fiindu-i larg apreciat prestigiul de care se bucura în domeniu, în primăvara anului 1949 – la vârsta de 32 de ani, a fost solicitat şi numit profesor de topografie, geodezie şi fotogrametrie la facultatea de silvicultură din cadrul Institutului Forestier din Braşov, abia înfiinţată în toamna anului 1948. La această facultate a funcţionat întreaga perioadă până la pensionarea în anul 1983, iar din 1991 şi până în prezent este profesor consultant.

Tânărul profesor de atunci s-a integrat rapid în colectivul profesoral al facultăţii şi s-a dedicat cu toată pasiunea şi priceperea activităţii didactice şi ştiinţifice din interiorul şi din afara facultăţii. Începutul acestei activităţi n-a fost lipsit de dificultăţi fiind vorba de o facultate nou înfiinţată. Şi-a început activitatea într-un colectiv entuziast, dar a trebuit să facă remarcabile eforturi pentru a crea şi a dota laboratoarele disciplinelor de topografie şi fotogrametrie cu aparatura necesară efectuării ridicărilor topografice şi fotogrametrice din sectorul forestier, precum şi cu aparatură de calcul şi alte mijloace tehnice necesare. Prestigiul şi autoritatea de care se bucură în comunitatea societăţii de

topografie, geodezie şi fotogrametrie, dar şi eforturile personale împreună cu colectivul disciplinei l-au ajutat ca, într-un timp record, laboratoarele profesorului să fie unele din cele mai bine echipate pentru instruirea teoretică şi practică a studenţilor. Concomitent, timp de 6 luni, în 1949 a activat şi la Direcţia Cadastrului din Braşov executând printre altele şi o îndesire a reţelei de sprijin şi o ridicare în zona Tohan – Zărneşti. Chiar dacă, după 1949 s-a dedicat cu toată puterea şi strălucirea activităţilor didactice şi ştiinţifice, n-a întrerupt nici legătura cu practica din domeniul ridicărilor topografice şi fotogrametrice. Domnia sa a fost consultat în permanenţă şi a fost adeseori solicitat să ofere idei, metode şi soluţii de rezolvare a problemelor din producţie, fiind cooptat în mod permanent ca membru în Comisia Superioară de Agricultură şi Silvicultură pentru redactarea de norme tehnice privind lucrările din domeniul măsurătorilor terestre (topografie, geodezie şi fotogrametrie).

În activitatea didactică din facultate a valorificat plenar experienţa dobândită în domeniul producţiei, dar şi aceea acumulată anterior ca asistent la disciplina de fotogrametrie de la Facultatea de Construcţii Bucureşti. Aici a desfăşurat o prestigioasă şi îndelungată activitate, impunându-se ca o personalitate de primă mărime, cu merite remarcabile în consacrarea învăţământului superior silvic braşovean şi în formarea profesională a numeroase promoţii de silvicultori şi specialişti în domeniul ridicărilor terestre. Ca urmare, s-a consacrat definitiv în elita corpului silvic universitar şi în breasla forestierilor, precum şi în lumea specialiştilor din domeniul fotogrametriei, topografiei şi geodeziei atât pe plan naţional cât şi internaţional. De remarcat este şi faptul că deşi profesorul A. Rusu s-a considerat un produs al Şcolii Politehnice Bucureşti, a devenit, la rândul său, un creator şi conducător de şcoală, cu remarcabile merite în formarea inginerilor silvici ca autentici profesionişti în domeniul ridicărilor în plan, respectiv în domeniul topografiei, geodeziei şi fotogrametriei.

Este notoriu faptul că unii dintre absolvenţii facultăţii noastre au fost solicitaţi şi au activat nu numai în sectorul forestier ci şi în alte domenii ce au tangenţă cu lucrările de ridicare în plan sau de măsurători terestre. Domnia sa are merite incontestabile în dezvoltarea pasiunii studenţilor silvicultori pentru disciplinele pe care le-a servit cu deosebită competenţă, profesionalism, dăruire şi devotament, precum şi în conştientizarea tinerilor săi studenţi că însuşirea temeinică a cunoştinţelor din domeniul măsurătorilor terestre sunt, prin ele însele, încă o profesiune de mare actualitate teoretică şi practică ce se adaugă la profesiunea de silvicultor. La catedră sau pe teren obişnuia să sublinieze că lucrările de ridicări în plan geodezic, topografic sau fotogrametric din sectorul forestier, pot fi executate cel mai bine şi mai eficient de către inginerii silvici care cunosc în detaliu problemele tehnice şi practice ale acestui sector. Personal s-a implicat cu remarcabilă competenţă şi vigoare în pregătirea complexă atât teoretică cât şi practică a studenţilor. Împreună cu colaboratorii săi la catedră a făcut tot ce a fost necesar pentru ca fiecare promoţie să execute un stagiu de practică topografică riguroasă şi foarte judicios organizată, practică apreciată la adevărata sa valoare formativă de către studenţii facultăţii. Foarte apreciate au fost şi practicile efectuate cu studenţii în producţie sub generoasa şi competenta îndrumare a profesorului şi a colaboratorilor săi. Dintre numeroasele acţiuni desfăşurate menţionăm: ridicările topografice în bazinele hidrografice torenţiale Lotru, Tărlung, Bârsa Ardeleană, ridicările în plan ale pădurilor în curs de uscare din cauza surplusului de apă din zona Satu Mare, realizarea unei reţele şi ridicările în plan în vederea urmăririi terenurilor în alunecare de pe raza oraşului Orşova, ridicările pentru retrocedarea unor terenuri sectorului forestier în diverse direcţii silvice din ţară, participarea studenţilor la lucrări de cadastru pentru diferite localităţi din zona Braşovului, executarea unei game ample de lucrări necesare unor activităţi din municipiul Braşov şi din împrejurimi, ridicări cerute de activitatea de amenajare a pădurilor.

Prin astfel de lucrări s-au realizat o serie de obiective comandate de beneficiarii direcţi, dar s-au format mereu noi echipe de tineri topografi, geodezi şi fotogrametrişti care au activat cu succes în instituţiile de profil din ţară.

Anul 1972 a marcat pentru profesor o nouă reuşită profesională legată de consacrarea sa prin obţinerea titlului de doctor cu o lucrare remarcabilă din domeniul fotogrametriei, elaborată sub îndrumarea profesorului N. Oprescu şi intitulată "Cercetări privind obiectivitatea fotointerpretării forestiere". Această lucrare a constituit o premieră pe plan naţional, fiind ulterior menţionată şi în literatura de specialitate din străinătate. La puţin timp

după aceasta i s-a încredinţat, în anul 1976, calitatea de conducător ştiinţific de doctorat în specializarea topografie – fotogrametrie, care l-a consacrat şi la a cărei consacrare are remarcabile contribuţii teoretice şi metodologice.

În perioada cât a funcţionat ca profesor titular, dar şi după aceea, în cadrul facultăţii de silvicultură din Braşov a desfăşurat o bogată activitate de cercetare pe bază de contract. Astfel în perioada 1974 – 1983 a participat la realizarea a peste 25 contracte de cercetare cu producţia silvică şi cu alţi beneficiari: la 15 contracte, finalizate prin referate ştiinţifice, prin norme şi normative de aplicare a unor tehnici şi tehnologii sau prin asistenţă tehnică acordată beneficiarilor, a îndeplinit calitatea de responsabil şi coordonator de temă.

De remarcat este şi faptul că profesorul s-a achitat cu aceeaşi conştiinciozitate şi rigoare de o serie de funcţii administrative ce i-au fost încredinţate pe parcurs: şef al catedrei de topografie, liderul sindicatului de la Facultatea de Silvicultură şi Exploatări Forestiere (1965 – 1973), decanul Facultăţii de Silvicultură şi Exploatări Forestiere (1972-1976), membru în consiliul ştiinţific al facultăţii şi în senatul universităţii, membru în biroul secţiei de silvicultură din ASAS şi multe altele. Activitatea ştiinţifică a profesorului A. Rusu s-a concretizat în peste 90 de titluri de lucrări ştiinţifice, toate din domeniul topografiei – geodeziei – fotogrametriei generale şi forestiere. Lucrările au fost publicate în marea majoritate în reviste centrale de mare prestigiu ca: Revista pădurilor, Revista de geodezie, Buletinul de fotogrametrie dar şi în buletinele ştiinţifice ale Universităţii din Braşov. A elaborat şi trimis spre susţinere lucrări ştiinţifice şi la unele manifestări ştiinţifice internaţionale şi anume la Congresul Internaţional de Geodezie de la Sofia – Bulgaria 1983 (4 lucrări), la lucrările Congresului Internaţional de Fotogrametrie şi Teledetecţie de la Rio de Janeiro – Brazilia 1984 (3 articole).

Într-o viaţă de specialist pasionat a dobândit o mare experienţă teoretică şi practică în domeniul ştiinţei măsurătorilor terestre; a elaborat şi rezolvat numeroase aspecte ridicate de teoria şi practica la zi ale acestui domeniu şi al aplicaţiilor sale la sectorul forestier. Din multitudinea subiectelor abordate se pot semnala ca tematică preferenţială:

- aplicaţiile fotogrametriei în sectorul forestier cu domeniul ei de vârf – fotointerpretarea forestieră, cu multiplele ei aplicaţii în amenajament, dendrometrie, protecţia pădurilor, geniu forestier;
- tematicile de topografie şi geodezie cu preocupări pentru evaluarea şi controlul reflectanţei spectrale;
- aplicaţiile teledetecţiei în sectorul forestier, tematică în premieră pentru ţara noastră;
- aplicaţii ale fotogrametriei şi teledetecţiei în evaluarea volumului arborilor şi arboretelor;
- probleme legate de refracţia atmosferică atât pentru ridicările topo-geodezice cât şi fotogrametrice, lucrări recunoscute pe plan naţional de toţi specialiştii din domeniul măsurătorilor terestre. Prin aceste contribuţii şi-a câştigat o binemeritată recunoaştere în dezvoltarea şi afirmarea acestor discipline. Unele dintre lucrările elaborate au fost premiate de Ministerul Învăţământului;

Profesorul A. Rusu şi-a onorat cu strălucire obligaţiile de cadru didactic în învăţământul superior silvic prin ţinuta, valoarea şi rigoarea ştiinţifică a prelegerilor la catedră, dublate de efortul constant de elaborare, în calitate de coordonator la 16 manuale şi tratate de nivel universitar, publicate la edituri centrale sau în universitate, însumând peste 5500 pagini, precum şi la elaborarea terminologiei de specialitate într-o lucrare amplă de terminologie forestieră. A realizat cu competenţă capitolele de topografie, geodezie şi fotogrametrie din „Manualul inginerului forestier", vol. 82 – apărut în Editura Tehnică (peste 80 de pagini) ş.a.

De notorietate s-a bucurat "Tratatul de topografie" apărut la Editura Tehnică (625 pagini). În legătură cu acest tratat este relevant faptul că în anul 1952 Ministerul Învăţământului a invitat pe toţi titularii cursurilor de topografie şi de măsurători terestre din ţară să redacteze şi să depună la sediul ministerului cursul de specialitate elaborat. Era vorba de institute de învăţământ superior din România care aveau în planul de învăţământ aceste discipline. Din cele circa 13 cursuri depuse, Comitetul de Stat pentru Ştiinţă şi Tehnologie a avizat doar publicarea tratatului său cu recomandarea să adauge un capitol de trasări, lucru pe care l-a făcut cu aceeaşi competenţă. Tratatul a apărut în 1955 şi a fost recomandat de Ministerul Învăţământului ca manual unic pentru învăţământul superior de la noi, asta în condiţiile când exista chiar şi o facultate de măsurători terestre în cadrul Institutului de Construcţii Bucureşti.

Deşi a trecut mult timp de la apariţia acestui tratat şi au apărut alte realizări mai recente, la va-

loarea sa de pionierat s-au reţinut o seamă de contribuţii remarcabile care sunt încă de actualitate şi indispensabile ştiinţelor măsurătorilor terestre. Vom aminti astfel doar câteva din cele mai importante:

• este prima lucrare de topografie de nivel superior tipărită în ţara noastră;

• metodele de lucru recomandate şi modul lor de aplicare şi obiectivizare au rămas mereu actuale şi decurg din calculul erorilor dezvoltate analitic pentru fiecare metodă;

• manualul corespunde tuturor nevoilor de măsurători: pe suprafeţe mici sau mari, expeditive, curente sau de precizie, în cadrul sau în afara reţelei geodezice de sprijin, fiind tratate operativ, inclusiv metodele fotogrametrice şi cele terestre etc.

O altă lucrare de referinţă este manualul de „Fotogrametrie forestieră" (Editura Ceres – 1978) care prezintă caracter de unicitate în literatura noastră forestieră. Acest manual exprimă nu numai nivelul ştiinţific şi tehnic din domeniu precum şi experienţa autorului, dar evidenţiază calităţile colectivului de la catedra de specialitate din facultate precum şi pe cea de la noi din ţară şi străinătate dobândită de alte institute de prestigiu din domeniu.

Lucrarea ulterioară intitulată: "Fotografia aeriană şi teledetecţia în economia forestieră" (Editura Ceres – 1988) vine să încununeze prestigioasa activitate ştiinţifică şi didactică. Este un elaborat ştiinţific remarcabil care pe lângă faptul că aduce la zi cunoştinţele din domeniul fotogrametriei şi teledetecţiei, prezintă numeroase direcţii de aplicaţie în sectorul forestier şi mai ales din domeniul teledetecţiei.

Pentru bogata activitate desfăşurată în domeniul producţiei, cercetării, dar mai ales în domeniul învăţământului precum şi pentru remarcabilele rezultate obţinute, în anul 1990 a fost ales membru corespondent, iar din 1994 membru titular al Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice şi tot de atunci este un membru activ al Secţiei de Silvicultură a Societăţii "Progresul Silvic" şi al Asociaţiei Oamenilor de Ştiinţă. Totodată este şi membru de onoare al Societăţii Române de Fotogrametrie şi Teledetecţie.

În anii cât a slujit cu rigoare, cu abnegaţie şi cu remarcabil profesionalism învăţământul superior, profesorul Aurel Rusu s-a impus ca o personalitate de primă mărime nu numai în domeniul ştiinţei măsurătorilor terestre ci şi al silviculturii româneşti, prin opera sa scrisă, în care sunt numeroase contribuţii ştiinţifice originale, dar şi prin strădania sa continuă şi încununată de succes de a făuri o autentică şi prestigioasă şcoală topo-geo-fotogrametrică-cadastrală. A fost şi este mereu un viguros exemplu personal în formarea de excelenţi profesionişti în materie, care acţionează pe întreg cuprinsul ţării atât în domeniul silvic cât şi în alte domenii şi care fac la rândul lor, cinste şcolii şi îndeosebi dascălului sub bagheta căruia s-au format. Domnia sa constituie şi acum pentru numeroase promoţii care s-au format la învăţământul superior silvic braşovean, o pildă molipsitoare de vigoare profesională şi civică, de dăruire şi devotament pusă în slujba afirmării complexe a silviculturii şi a ştiinţei măsurătorilor terestre, un exemplu de dăruire în arta de a modela specialişti competenţi, învăţaţi cu intransigenţa în rezolvarea sarcinilor profesionale şi cu probitate morală în relaţiile socio-umane.

De aceea, fără a avea pretenţia de a epuiza întreaga paletă a remarcabilelor sale realizări ştiinţifice şi practice, care nici nu ar fi pe deplin posibilă, subliniem doar că opera sa de o viaţă a contribuit decisiv la afirmarea topografiei, geodeziei şi a fotogrametriei în complexul ştiinţelor tehnice româneşti şi internaţionale, alături de toţi foştii săi studenţi şi colaboratori.

Prin opera sa scrisă şi realizările de vârf la catedră sau în oricare din ramurile în care a activat, profesorul Aurel Rusu a contribuit din plin la afirmarea scolii superioare silvice din Braşov şi a devenit o personalitate de primă mărime a învăţământului şi ştiinţelor silvice şi a măsurătorilor terestre.

La acest moment aniversar, Universitatea "Transilvania" Braşov, cadrele didactice din Facultatea de Silvicultură şi Exploatări Forestiere îi adresează un cald omagiu şi întreaga preţuire pe care o binemerită pentru întreaga sa operă scrisă sau materializată în lucrări de mare importanţă pentru măsurătorile terestre din România. Cei care i-au fost aproape şi au colaborat pe parcurs ori beneficiat de remarcabilele sale realizări, îi doresc cu recunoştinţă, să-şi păstreze şi în continuare o sănătate deplină, să se bucure de aceeaşi putere de muncă şi de stimulare a unor noi realizări în domeniul pentru care a dăruit o viaţă şi a creat o operă peste care va adia eternitatea.

Prof. dr. ing.Gheorghiţă IONAŞCU
Prof. dr. ing. Gheorghe CHIŢEA

La aniversarea octogenarului ing. Iulian Voiculescu

Într-un număr anterior al revistei pădurilor era omagiat cu ocazia împlinirii vârstei de 75 de ani şi ca expert în domeniul amenajării pădurilor un cunoscut exponent al promoţiei 1949-1950, dr. Filimon Carcea. Din aceeaşi ultimă promoţie a facultăţii de silvicultură din cadrul Şcolii Politehnice din Bucureşti s-au evidenţiat însă şi câţiva eminenţi specialişti în domeniul ameliorării terenurilor degradate şi corecţiei torenţilor, precum: dr. ing. Radu Gaspar, ing. Anatolie Costin şi ing. Iulian Voiculescu. Cum pe data de 29 iulie a.c. acesta din urmă v-a deveni un respectabil octogenar, considerăm oportun ca o dată cu sincerele urări de sănătate şi viaţă îndelungată, să menţionăm spre cunoştinţa succesorilor săi în aceeaşi specialitate, dar şi a întregii lumi silvice, principalele momente şi realizări ale bogatei sale activităţi.

S-a născut în 1922 în comuna Diosti (jud. Dolj-Romanaţi), unde împreună cu alţi patru fraţi, a crescut orfan de tată de la vârsta de un an şi jumătate. A urmat şcoala primară în comuna natală, iar apoi în mod succesiv cursurile preuniversitare ale liceelor teoretice din Caracal, Bucureşti (liceul „Matei Basarab") şi Piteşti. Recrutat în 1941, a făcut Şcoala de artilerie de la Piteşti şi Dadilov de unde a ieşit ca sublocotenent cu funcţia de „Comandant de tun" la Regimentul de Artilerie grea din Bucureşti, avansând treptat până la gradul de maior (r), pe care l-a păstrat, ca veteran de război şi după pensionare.

O dată cu încheierea stagiului militar s-a înscris în 1945 la Facultatea de Silvicultură din Bucureşti, pe care a absolvit-o în 1950 obţinând diploma de „inginer forestier". Experienţa câştigată în intervalul 1949-1950 la Centrele de Ameliorare „Dâmboviţa" şi „Alba Iulia" i-a folosit apoi imediat ce s-a angajat în Institutul de Proiectări Silvice (IPS-ICAS) mai întâi ca inginer proiectant principal, iar după câţiva ani ca şef de proiect în atelierul de ameliorarea terenurilor degradate şi corectarea torenţilor, unde a rămas până la vârsta de pensionare (în 1984). Aici a elaborat personal sau în colectiv, nu mai puţin de 450 de studii şi proiecte în valoare de 71 milioane dolari US pentru corectarea torenţilor şi de 17 milioane dolari pentru ameliorarea terenurilor degradate. În cursul acestei activităţi ing. Iulian Voiculescu a propus şi aplicat nouă invenţii de specialitate, confirmate prin certificatele corespunzătoare şi care au condus la multe milioane de lei economii pentru bugetul statului. Dintre proiectele sale mai deosebite sunt de amintit acelea din perimetrele de ameliorare Ruşeţu (o.s. Moroieni, 1949 şi 1973), Putreda şi Livada (o.s. Rm. Sărat, 1950 şi 1951), Murgeşti (o.s. Rm. Sărat, 1971), Lacul Roşu (o.s. Gheorghieni, 1964), Valea Lelii şi Runcu Negriţa (o.s.Pucioasa, 1969 şi 1977), Moroieni (o.s.Pucioasa, 1969), Sf. Ana (o.s. Sinaia, 1971), Monteoru (o.s.Buzău, 1973), Slănic Moldova (o.s.Tg. Ocna, 1976 şi 1979), Tulburea şi Grozea (o.s.Poiana Uzului, 1981), Valea Păltinoasa şi Tehărău (o.s. Câmpina 1981-1982), Lepşa Putna Streiu (o.s. Vidra, 1982).

Pe lângă activitatea de proiectare, ing. Iulian Voiculescu a elaborat şi o serie de lucrări care să înlesnească aplicarea unor soluţii cât mai economice, publicând fie articole de specialitate în Revista pădurilor nr. 3/1956, 10/1958, 11/1958, 10/1965, 3/1966, 2/1969, fie volume de tabele utile în proiectarea lucrărilor de corectarea torenţilor, ori studii de sinteză pentru practică şi sesiuni internaţionale. Din prima categorie citâm: „Contribuţii la dimensionarea barajelor de greutate", „Clasificarea terenurilor degradate din B. H. Prahova", „Stăvilirea infiltraţiilor în barajul 1B6,0 din perimetrul „Lacul Roşu, o.s. Gheorghieni", iar din a doua categorie „Tabele pentru barajele de greutate pentru corectarea torenţilor" (25 de pagini în Instrucţiunile pentru întocmirea proiectelor de corectare a torenţilor din 1959), „Teorie şi tabele de dimensiuni pentru barajele de greutate, folosite în corectarea torenţilor" (177 pagini, ICAS, 1974), „Baraje din contraforţi de beton şi grinzi prefabricate din beton armat", Bucureşti, 1979, sau „Studiul de clasificare a torenţilor din bazinul Prahova" (prezentat la sesinea F.A.O. de la Atena în 1964, cu 393 pagini şi elogiat în raportul final de la Roma, în 1966).

Pentru totalitatea rezultatelor obţinute şi pentru stăruinţa şi seriozitatea cu care a rezolvat multiplele şi dificilele sarcini ce i-au revenit în cursul neîntreruptei sale activităţi în domeniul corectării torenţilor şi ameliorării terenurilor degradate din cuprinsul fondului forectier, ing. Iulian Voiculescu ar fi meritat încă de mult să fie onorat cu titlul de „Doctor în ştiinţe silvice" şi cel puţin acum, la împlinirea celor 80 de ani de viaţă, să primească întreaga noastră stimă şi deplinul respect al colegilor şi mai tinerilor săi succesori

Dr. ing. Petre ABAGIU
Dr. ing. Radu DISSESCU

Recenzii

Bergonzini, J.-C., Lanly, J.-P., 2000: Les forêts tropicales. Ed. Cinad Karthala, Paris, 164 pag.

La sfârşitul anului 2000 a apărut la Paris o nouă carte interesantă asupra pădurilor tropicale, operă a două nume cunoscute în silvicultura tropicală.

Jean-Paul Lanly, după o carieră la Centrul Tehnic Forestier Tropical din Paris (C.T.F.T.) a deţinut timp de peste 12 ani funcţia de director al Diviziei de Resurse Forestiere de la FAO unde a putut să evalueze dimensiunile economico-sociale şi ecologice ale pădurilor tropicale şi a participat la numeroase reuniuni internaţionale consacrate gestionării pădurilor în general şi a celor tropicale în special.

Jean-Claude Bergonzini, după o activitate de peste 20 de ani în învăţământul superior agronomic şi în cercetarea din domeniu, a lucrat la Centrul Tehnic Forestier Tropical şi apoi a fost director ştiinţific la Cirad-Forêt.

Prin urmare, cei doi autori dispunând de cunoştinţele şi de experienţa necesare în domeniul silviculturii tropicale au hotărât să scrie o carte referitoare la pădurile tropicale prin care să-şi aducă contribuţia la cunoaşterea acestor complexe ecosisteme forestiere.

Cu toate cuceririle moderne ale tehnologiei informaţiei şi în special în domeniul audiovizualului, pădurile tropicale rămân încă un domeniu necunoscut şi plin de mistere.

Considerate adeseori Eldoradoul silviculturii de mâine sau plămânul verde al planetei, pădurile tropicale trezesc interesul nu numai al specialiştilor în domeniu ci al întregii comunităţi ştiinţifice mondiale, preocupată de viitorul omenirii care văd în ele cea mai importantă resursă biologică de pe Terra.

Dezbaterile care au loc asupra rolului şi viitorului pădurilor tropicale sunt adeseori simpliste şi generatoare de confuzii, întrucât nu ţin seama de condiţiile ecologice, economice şi sociale ale zonelor geografice dintre cele două tropice.

Pădurile tropicale au revenit recent în atenţia comunităţii internaţionale în legătură cu dezbaterile privind schimbările climatice la nivelul Terrei şi cu diversitatea biologică.

După o prefaţă scurtă de Michel Batisse, consilier pentru mediu al UNESCO şi după un preambul al autorului, cartea prezintă următoarele capitole:

1. Originea, aspectul şi locul pădurilor.
2. Omul şi pădurea.
3. Funcţiile mediogene ale pădurilor tropicale.
4. Rolul economic şi social al pădurilor tropicale.
5. Contextul gestionării forestiere în ţările tropicale.
6. Gestionarea pădurilor tropicale.

În primul capitol, originea, aspectul şi locul pădurilor, se prezintă o evoluţie a ecosistemelor forestiere de-a lungul erelor geologice, începând cu primele păduri de criptogame vasculare cu port arborescent şi sfârşind cu pădurile actuale. În această prezentare autorii insistă asupra marii diversităţi biologice a pădurilor în general şi a celor tropicale în special. În prezent se apreciază că numărul speciilor lemnoase depăşeşte 100.000 din care peste 70.000 sunt specii cu port arborescent iar dintre aceştia 50.000 apar în pădurile tropicale. Numărul de specii de Phamerogame este de ordinul a 30.000 în pădurile tropicale din America, 25.000 în Asia, 17.500 în Africa şi 4.000 în Australia şi insulele din Pacific.

Capitolul se încheie cu prezentarea principalelor formaţii forestiere naturale tropicale, *pădurile ecuatoriale dense umede sempervirente, pădurile tropicale xerofile, savanele arborescente, mangrovele, pădurile montane* etc. şi cu prezentarea locului şi a rolului pădurilor tropicale.

În Capitolul 2 „Omul şi pădurea", autorii prezintă relaţiile dintre om şi pădure de la apariţia omului şi până în prezent, insistând cu deosebire asupra perioadei istorice paleolitice, neolitice şi actuale mai ales asupra relaţiilor dintre populaţiile indigene şi pădurile ecuatoriale. Un loc aparte îl rezervă reducerii suprafeţei pădurilor şi degradării compoziţiei prin practicarea agriculturii itinerante şi a păşunatului, a recoltării lemnului de foc şi apoi prin exploatări forestiere de tip minier.

În Capitolul 3 „Funcţiile mediogene ale pădurilor tropicale", cei doi autori scot în evidenţă creşterea importanţei rolului social şi de protecţie al pădurilor tropicale, subiecte pe ordinea de zi ale ultimelor patru congrese forestiere: Djakarta 1978, Mexico 1985, Paris 1991 şi Antalya 1997 şi ale Conferinţei Naţiunilor Unite pentru Mediu şi Dezvoltare din 1992 (Rio de Janeiro). Autorii insistă asupra rolului climatic al pădurilor şi în spe-

cial în prevenirea efectului de seră, a rolului lor hidrologic prin regularizarea circulaţiei apei în ecosferă, a rolului lor edafic şi în prezervarea diversităţii biologice.

Capitolul 4 este dedicat rolului economic şi social al pădurilor tropicale ca urmare a bunurilor şi serviciilor pe care aceste păduri le aduc omului şi societăţii în ansamblu. Lemnul constituie principala sursă de energie a celor mai multe ţări posesoare de păduri tropicale, astfel că peste 80% din cele 1.6 miliarde metri cubi exploataţi anual, omul îi foloseşte ca lemn de foc şi numai 20% ca lemn de lucru. Autorii analizează şi condiţiile social-economice şi tehnice în care se desfăşoară exploatările în pădurile tropicale şi tratamentele aplicate pentru recoltarea lemnului. În acest sens, se arată importanţa metodelor silvo-agricole, respectiv a culturilor silvice intercalate.

Un loc aparte îl ocupă şi aspectele legate de valorificarea produselor nelemnoase din aceste păduri, fructe, gomme, răşini, scoarţă, uleiuri, produse farmaceutice şi coloranţi, vânat etc.

Autorii nu neglijează nici rolul pădurilor în patrimoniul cultural al civilizaţiilor din ţările intertropicale.

Capitolul 5 este dedicat analizei contextului social şi economic din ţările intertropicale subdezvoltate şi în curs de dezvoltare, posesoare a unor întinse suprafeţe de păduri tropicale care influenţează gospodărirea acestor resurse.

Autorii analizează atât contextul naţional specific fiecărei ţări, cât şi pe cel internaţional în care se înscrie gospodărirea pădurilor tropicale scoţând în evidenţă precaritatea mijloacelor tehnice şi umane.

Condiţiile realizării unei gestiuni durabile a pădurilor tropicale presupun clarificarea situaţiei funciare şi a dreptului de folosinţă a fondului funciar, luarea în considerare a bunurilor şi serviciilor aduse de păduri şi dezvoltarea de mijloace de gospodărire durabilă.

Ultimul capitol al lucrării se referă la punerea în practică şi gestionarea durabilă a pădurilor tropicale unde se arată rolul statelor în elaborarea politicilor de gospodărire durabilă şi exigenţele internaţionale în acest sens. De asemenea se prezintă aspectele referitoare la amenajarea şi exploatarea pădurilor tropicale (dense umede şi xerofile) şi importanţa delimitării unor arii pentru protejarea acestor ecosisteme.

Lucrarea se încheie cu o pledoarie pentru revalorizarea meseriei de inginer silvic şi de silvicultor în general.

În final se prezintă o bibliografie generală şi o bogată bibliografie pe capitole.

Cartea este foarte interesantă prin bogăţia şi noutatea unor informaţii referitoare la evoluţia pădurilor în general şi a celor tropicale în special. Ea este scrisă într-un stil accesibil nu numai specialiştilor ci şi marelui public interesat de cunoaşterea acestor ecosisteme forestiere. Ea este deosebit de utilă atât inginerilor silvici cât şi biologilor, ecologilor, economiştilor şi tinerilor studenţi din domeniile respective.

Prof. dr. ing. Dumitru Romulus TÂRZIU
Facultatea de Silvicultură şi
Exploatări Forestiere
Universitatea din Braşov

Eveniment

Festivitatea dezvelirii bustului profesorului Stelian Munteanu

5 aprilie 2002

La interval de numai o săptămână de la festivitatea aniversar-comemorativă dedicată prof. em. dr. doc. Emil G. Negulescu (n.r. R.P. 1/2002), la Facultatea de Silvicultură şi Exploatări Forestier din Braşov a avut loc un nou moment de evocare şi omagiere: dezvelirea bustului regretatului profesor doctor inginer Stelian Munteanu, membru corespondent al Academiei Române, cadru didactic de prestigiu al universităţii braşovene, titularul disciplinei de corectare a torenţilor în perioada 1948 - 1981, una dintre personalităţile marcante ale silviculturii româneşti din ultima jumătate de secol, preşedintele Grupului de lucru F.A.O. pentru amenajarea bazinelor hidrografice montane din cadrul Comisiei Europene a Pădurilor, timp de peste un deceniu (1970-1982).

La festivitate au participat cadre didactice universitare, membri ai secţiei de Silvicultură a Academiei de Ştiinţe Agricole şi Silvice, foşti colaboratori şi doctoranzi ai profesorului, tineri ingineri care activează sau care-şi pregătesc doctoratul în domeniul amenajării bazinelor hidrografice torenţiale, studenţi de la Facultatea de Silvicultură şi Exploatări Forestiere.

După o scurtă evocare a ilustrei personalităţi a profesorului şi după alte câteva intervenţii omagiale ale participanţilor la festivitate (prof. dr. ing. Gheorghiţă Ionaşcu, prof. dr. ing. Constantin Costea, prof. dr. ing. Nicolae Boş, prof. dr. ing. Iosif Leahu, prof. dr. ing. Ion I. Florescu, ing. Ioan Illyes), decanul facultăţii de Silvicultură şi Exploatări Forestiere - dl. prof. dr. ing. Gheorghiţă Ionaşcu a fost invitat să dezvelească bustul profesorului Stelian Munteanu, autor al acestei opere de artă fiind unul dintre studenţii de astăzi ai facultăţii menţionate, Dragoş Coman din anul IV.

Revenit, în felul acesta, la „el acasă", în laboratorul disciplinei de corectare a torenţilor - laborator care, de astăzi înainte, îi va purta numele - omul, silvicultorul, profesorul şi creatorul de şcoală Stelian Munteanu, deşi dispărut cu 12 ani în urmă, va trăi, pe mai departe, prin opera durabilă pe care a săvârşit-o, prin tezaurul de învăţătură la care a trudit şi pe care ni l-a lăsat ca moştenire.

Prof. dr. ing. Ioan CLINCIU

ISSN: 1220-2363

Tehnoredactare computerizată: Liliana Suciu

REDACŢIA „REVISTA PĂDURILOR": BUCUREŞTI, b-dul Magheru, nr. 31, sector 1, telefon: 2129769/267.
Articolele, informaţiile, comenzile pentru reclame, precum şi alte materiale destinate publicării în revistă se primesc pe această adresă.